

Carmen María Sarabia Cobo<sup>1</sup>  
 Zaira Díez Saiz<sup>2</sup>  
 Sara San Millán Sierra<sup>2</sup>  
 Laura Salado Morales<sup>2</sup>  
 Verónica Clemente Campo<sup>2</sup>

1. Ayudante LOU. Área Enfermería del Envejecimiento. Departamento de Enfermería. Universidad de Cantabria.
2. Fundación San Cándido. Santander (Cantabria).

#### Correspondencia:

Carmen María Sarabia Cobo  
 EUE Casa de Salud Valdecilla  
 Avda. Valdecilla s/n  
 39011 Santander (Cantabria)  
 E-mail: carmen.sarabia@unican.es

## Saturación de oxígeno en mayores institucionalizados: estudio comparativo

### *Oxygen saturation in institutionalized elderly: a comparative study*

#### RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue comparar los niveles de saturación de oxígeno y temperatura entre un grupo de mayores institucionalizados y un grupo de trabajadores, y determinar posibles correlaciones con valores de capacidad funcional y cognitiva.

**Método:** participaron 196 mayores y 59 trabajadores, y se recogieron variables como la edad, sexo, saturación de oxígeno, temperatura y frecuencia cardíaca en ambos grupos, además del índice de Barthel, el estado cognitivo y las enfermedades prevalentes en el grupo de mayores.

**Resultados:** hubo diferencias significativas entre ambos grupos para temperatura y saturación de oxígeno. Se halló correlación entre la edad y la saturación de oxígeno y entre el índice de Barthel y la saturación de oxígeno.

**Conclusiones:** existen pocos estudios que evalúen conjuntamente estas variables, y destacan los resultados que relacionan la disminución de la saturación a mayor edad y una mayor dependencia, hechos producidos por el proceso de envejecimiento e importantes para la valoración de enfermería.

**PALABRAS CLAVE:** envejecimiento, cuidados de enfermería, saturación de oxígeno, variables fisiológicas.

#### ABSTRACT

The aim of this study was to compare the levels of oxygen saturation and temperature between a group of institutionalized elders and a group of workers, and to identify possible correlations with values of functional and cognitive ability.

**Method:** Participated 196 older and 59 workers, and were collected variables of age, sex, oxygen saturation, temperature and heart rate in both groups and Barthel index cognitive status and diseases prevalent in the older group.

**Results:** There were significant differences between groups for temperature and saturation of oxygen. Correlation between age and oxygen saturation between Barthel and oxygen saturation was found.

**Conclusions:** Few studies have evaluated these variables together, highlighting the results relating saturation decreased with increasing age and greater dependency facts produced by the aging process and important for nursing assessment.

**KEYWORDS:** aging, nursing care, oxygen saturation, physiological variables.

## INTRODUCCIÓN

Los últimos estudios demográficos indican que España será, en 2040, “el país más viejo del mundo”<sup>1</sup>. Si se mantuvieran en un futuro las actuales tendencias demográficas, en 2052 el grupo de edad de mayores de 64 años se incrementaría en 7,2 millones de personas (un 89%) y pasaría a constituir el 37% de la población total<sup>2</sup>.

Cuando un usuario acude a un servicio de urgencias, la valoración inicial se basa en medir los índices fisiológicos menos invasivos (tensión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura y saturación de oxígeno)<sup>3</sup>. En la literatura científica se puede encontrar una larga lista de datos, tablas y relaciones entre patologías en un individuo joven sano tipo que generalmente sirven de referencia<sup>4,5</sup>. Sin embargo, pasado este periodo se encuentra la vejez, cuya respuesta ante una alteración fisiológica difiere de la de un adulto joven, los síntomas son poco expresivos, están atenuados o no aparecen<sup>6</sup>. En esta población,

por tanto, no sería correcto imponer los mismos criterios de abordaje diagnóstico y terapéutico que para el resto.

Respecto a la saturación de oxígeno como normal general, estandarizada y valorada con la pulsioximetría, existe un punto crítico que debe dar la señal de alarma: las saturaciones inferiores al 95% (inferiores al 90% o 92% cuando existe patología pulmonar crónica previa), que hacen necesario el tratamiento inmediato de estos pacientes<sup>7,8</sup>. Sin embargo, en la práctica diaria se puede encontrar a un anciano con saturación del 90% que permanece en su estado basal, considerándose, si nos basamos en los estándares, como enfermo con hipoxia grave que requeriría de oxigenoterapia y tratamiento así como traslado al hospital<sup>9</sup>. Sabemos que los cambios físicos y fisiológicos propios del proceso de envejecimiento son universales, pero muy heterogéneos, y afectan a cada persona de manera diferente<sup>10</sup>. Uno de los valores fisiológicos más afectado es la saturación de oxígeno, puesto que depende del estado circulatorio y respiratorio de la persona, de su temperatura,

de su capacidad funcional y física, del medio ambiente, de enfermedades concomitantes, de los fármacos, etc.<sup>4,9,11</sup>. En muchas ocasiones, en los centros residenciales para mayores son las enfermeras las que detectan y actúan en casos de situación urgente, realizando la toma de constantes de forma protocolizada, entre las que destacan la toma de tensión arterial, glucemia si procede, la temperatura y la saturación de oxígeno. Respecto a estas dos últimas, sus cifras son importantes para establecer un abordaje terapéutico u otro, y es importante conocer sus rangos normales en población mayor.

En la revisión bibliográfica previa al estudio no se han encontrado protocolos de actuación específicos dirigidos a la población anciana en situaciones de urgencia respecto a los niveles de saturación de oxígeno<sup>7</sup>, al menos en nuestro país<sup>12,13</sup>. Por ello, en una sociedad cada vez más envejecida, es fundamental que se estudie a este grupo de edad y sus peculiaridades, ya que son los que más recursos sanitarios consumen. Teniendo en cuenta la situación económica actual, se deben realizar estudios de eficiencia para optimizar los recursos de los que se disponen y garantizar la equidad en el sistema sanitario.

El objetivo principal de nuestro trabajo es realizar un estudio descriptivo sobre las cifras de saturación de oxígeno media de un grupo de ancianos con patologías crónicas y distinto grado de dependencia institucionalizados, tomando como grupo de control a los trabajadores del centro.

## MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo y trasversal. Sujetos: participaron en el estudio 196 mayores (residentes del centro, de ambos sexos) y 59 jóvenes (trabajadores del centro, de ambos sexos). Todos los participantes fueron debidamente informados del carácter del estudio y dieron su consentimiento (aquellos residentes que estuviesen incapacitados legalmente, fue el tutor legal el que dio el consentimiento). También se obtuvo permiso de la dirección del centro y del comité de ética.

### VARIABLES

**VARIABLES RECOGIDAS DEL GRUPO DE MAYORES:** edad, sexo, temperatura corporal (en axila, con termómetro digital), saturación de oxígeno (con pulsioxímetro colocado en dedo índice derecho), frecuencia cardiaca, índice de masa corporal (IMC), índice de Barthel (evalúa el nivel de independencia para las actividades básicas), test cognoscitivo de Lobo (para evaluar el estado cognitivo), principales patologías, tratamiento farmacológico, pruebas analíticas (hemoglobina glicosilada, hematocrito). Todas las variables fueron recogidas por el mismo grupo de enfermeras, empleando los mismos aparatos.

**VARIABLES RECOGIDAS DEL GRUPO DE ADULTOS:** edad, sexo, temperatura corporal (en axila, con termómetro digital), saturación de oxígeno (con pulsioxímetro colocado en el dedo índice derecho), frecuencia cardiaca e IMC.

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO.** Se empleará el paquete estadístico SPSS v.20. Se realizará análisis de frecuencias y descriptivo de todas las variables, y se hará estudio de comparación de varianzas entre ambos grupos para las variables temperatura y saturación (previa prueba de Levene para determinar homo/heterocedasticidad). *A posteriori* se llevará a cabo un estudio correlacional (*r* de Pearson para variables cuantitativas, y *r<sub>s</sub>* de Spearman para cualitativas) para las variables edad-saturación, edad-temperatura, en ambos grupos, y entre Barthel-saturación y estado cognitivo-saturación en el grupo de mayores.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se recogen las características sociodemográficas de ambos grupos, así como los valores medios de saturación de oxígeno y temperatura.

En la tabla 2 se muestran los valores recogidos para el grupo de mayores en cuanto al estado funcional, cognitivo y enfermedades crónicas.

Se realizó estudio de comparación de medias entre ambos grupos para las variables saturación y temperatura, con diferencias estadísticamente significativas para saturación (Levene = 17,19, *p* = 0,00; se realiza la prueba *t* de Student no asumiendo varianzas iguales, *t* = -5,8, *p* = 0,00) pero no para temperatura (Levene = 0,056, *p* = 0,814; se asume varianzas iguales, *t* = -1,93, *p* = 0,054).

**Tabla 1.** Variables de edad y sexo, y valores de saturación y temperatura de ambos grupos

		Mayores (n = 196)	Jóvenes (n = 56)
<b>Edad (M, DE)</b>		87,05 (5,8)	34,9 (0,56)
<b>Sexo</b>	Femenino	80,6%	94,4%
	Masculino	19,4%	5,1%
<b>Sat. de oxígeno (M, DE)</b>		96,4 (2,82)	98,5 (0,56)
<b>Temperatura (M, DE)</b>		35,3 (0,72)	35,6 (0,67)

DE: desviación estándar; M: media.

**Tabla 2.** Distribución de frecuencias para variables fisiológicas, estado cognitivo, puntuación de Barthel y enfermedades crónicas en el grupo de mayores

		Mayores (n = 196)
<b>FC (M, DE)</b>		73,9 (1,6)
<b>IMC (M, DE)</b>		26,17 (3,8)
<b>Hb (M, DE)</b>		12,17 (2,3)
<b>Estado cognitivo (grado de demencia)</b>	Normal	30,1%
	Grave	32,7%
	Moderado	12,2%
	Leve	11,2%
	<i>Bordeline</i> (retraso)	12,8%
<b>Barthel (%)</b>	Dependiente	50,5%
	Moderado	15,3%
	Leve	19,4%
	Independiente	14,8%
<b>Enfermedades crónicas (%)</b>	HTA	57,7%
	DM	30,2%
	Hipercolesterolemia	25,5%
	Cardiovascular	47,9%
<b>Enfermedad respiratoria</b>		23%

DE: desviación estándar; DM: diabetes mellitus; FC: frecuencia cardiaca; Hb: hemoglobina; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; M: media.

Se realizaron estudios de correlación en el grupo de mayores entre edad y saturación con resultados significativos y una correlación negativa ( $r = -0,255$ ,  $p = 0,00$ ); entre edad y temperatura, donde no hubo correlación ( $r = 0,022$ ,  $p = 0,760$ ); entre índice de Barthel y saturación con resultado significativo ( $r_s = 0,180$ ,  $p = 0,012$ ); entre estado cognitivo y saturación ( $r_s = -0,140$ ,  $p = 0,052$ ) con resultado negativo, y entre temperatura e índice de Barthel con resultados también negativos. En el grupo de jóvenes no hubo correlaciones significativas ni para edad-saturación ni para edad-temperatura.

## ■ DISCUSIÓN

Se han realizado pocos estudios sobre los niveles de saturación de oxígeno en población mayor en residencias, y fuera del ámbito de abordaje de la urgencia<sup>4,7</sup>. Conocer los valores medios de esta población y su posible relación con otras variables como edad, estado cognitivo o funcional es importante para establecer criterios diagnósticos y de abordaje adecuados a las características de este grupo.

En nuestro estudio, el grupo de mayores y de jóvenes presentó diferencias significativas entre temperatura y saturación de oxígeno, lo que se justifica en la literatura científica con los cambios propios de la vejez<sup>14-16</sup>. Estos cambios también avalarían la correlación negativa entre edad y saturación (a mayor edad, menor saturación) hallada en el estudio. Lo novedoso de nuestros resultados, por los escasos estudios previos<sup>7,16</sup>, es la correlación hallada entre el índice de Barthel y la saturación, que indica que cuanto mayor es el nivel de dependencia

(menor puntuación en el Barthel) menor es la saturación, lo que indicaría que la disminución de la actividad física incide directamente en la oxigenación, como apunta la literatura<sup>4,10</sup>. No se halló correlación entre estado cognitivo y saturación. En cuanto a la temperatura, no hubo diferencias significativas entre jóvenes y mayores, por lo que este parámetro resultó menos sensible a los cambios propios de la vejez, ya que tampoco se halló correlación con el índice de Barthel. Hay evidencia de que aunque la temperatura sí se ve afectada, no es tanto por cifras muy diferentes a la de jóvenes, sino por la dificultad del mayor a adaptarse a los cambios de temperatura por afectación del centro termorregulador<sup>9,10,13</sup>. Dentro de una residencia, las condiciones térmicas son las mismas para ambos grupos, por lo que es presumible que la regulación térmica se mantenga.

Nuestro estudio es preliminar, puesto que en un futuro se pretende establecer modelos de regresión lineal para predecir las variables de saturación y temperatura en función de los índices de capacidad funcional, física y cognitiva, para poder establecer protocolos de actuación en situaciones de urgencia o enfermedad, lo más adaptadas a la situación basal del sujeto, para evitar así tratamientos o ingresos innecesarios, además de hacer un abordaje más adecuado evitando terapias innecesarias (oxigenoterapia, antitérmicos, etc.).

Hasta donde sabemos, hay pocos estudios que hayan analizado estos parámetros de forma conjunta en población mayor institucionalizada<sup>7,16</sup>. Este tipo de estudios son importantes para enfermería, puesto que la detección y abordaje de recursos y cuidados pasan necesariamente por una adecuada concepción y manejo de la persona mayor y toda su idiosincrasia<sup>17,18</sup> ■

## ■ BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Nacional de Estadística. Nota de prensa 28 de enero 2010. Proyección de la población de España a largo plazo, 2000-2049. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np587.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística. Nota de prensa 188 junio de 2013. Movimiento natural de la población e Indicadores Demográficos Básicos. Datos provisionales Año 2012. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np784.pdf>
- Iglesias Guerra JA, Fernández Fernández P, González Jurado M. Gerontología clínica. Edición por la Escuela de Ciencias de la Salud de la Organización Colegial de Enfermería; 2013.
- Francia E, Casademont J. Influencia de la edad en los índices probabilísticos de mortalidad al ingreso en salas convencionales de Medicina Interna. *Med Clin (Barc)*. 2012;139(5):197-202.
- Nieto ML, Alonso LM. ¿Está preparado nuestro país para asumir los retos que plantea el envejecimiento poblacional? *Rev Salud Uninorte*. 2012;23(2).
- Graf C. Functional decline in hospitalized older adults. *Am J Nurs*. 2006;106(1):58-67.
- Rivera R, Suárez ED, Zajarías A, d'Hyver C. Saturación de oxígeno en adultos mayores de la Ciudad de México. *An Med (Méx)*. 2008;53(1):5-9.
- Cervera MC, Sáiz J. Actualización en geriatría y gerontología I. 5.ª ed. Alcalá la Real (Jaén): Formación Alcalá; 2006.
- Mick DJ, Ackerman MH. Critical care nursing for older adults: pathophysiological and functional considerations. *Nurs Clin N Am*. 2004;39:473-93.
- Mishara BL, Riedel RG. El proceso de envejecimiento. Madrid: Ediciones Morata; 2000.
- Ayala J, Padrón A, Brunet R, Quiñones A, Salazar T, Martínez AM. Comparación de la saturación arterial del oxígeno por oximetría de pulso y gasometría arterial. *Rev Cub Med Intens Emerg*. 2003;2(2):21-6.
- Castanedo Pfeiffer C. Guía de intervención rápida en Enfermería Geriátrica. Madrid: DAE; 2004.
- Sociedad Española Geriátrica y Gerontología (SEGG): Tratado de Geriátrica para residente. Madrid: Sociedad Española Geriátrica y Gerontología (SEGG); 2006.
- Mauk KL. Enfermería geriátrica. Madrid: McGraw-Hill; 2008.
- Guillén F, Pérez del Molino J, Petidier R. Síndromes y cuidados en el paciente geriátrico. 2.ª ed. Barcelona: Elsevier Doyma; 2008.
- Vold ML, Aasebø U, Hjalmsen A, Melbye H. Predictors of oxygen saturation ≤ 95% in a cross-sectional population based survey. *Resp Med*. 2012;106(11):1551-8.
- Pérez M. Guía de Cuidados de Personas Mayores. Madrid: Editorial Síntesis; 2008.
- Tabloski P. Enfermería gerontológica. Barcelona: Pearson; 2010.