

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

C. Batteux y V. Ciobotaru participaron en el diseño del estudio y las pruebas preclínicas. C. Batteux, V. Ciobotaru, H. Bouvaist, A. Kempny, A. Fraisse y S. Hascoet participaron en los casos clínicos y la recopilación de datos. S. Hascoet y A. Fraisse redactaron el artículo. Todos los autores realizaron una revisión crítica del artículo.

CONFLICTO DE INTERESES

S. Hascoet ha recibido honorarios por supervisión y asesoría de Abbott, y una beca de investigación de Edwards Lifesciences. A. Fraisse ha recibido honorarios por supervisión y asesoría de Abbott y Occlutech. A. Kempny, H. Bouvaist, C. Batteux y V. Ciobotaru no han comunicado ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Agradecemos a A. Wolfe, M. Gatzoulis, P. Brenot, W. Arditi, J. Radojevic, B. Decante, W. Li, F. Lecerf, C. Lacerda, G. Albenque, L. Aubrege, H. Beaussier y F. Rémy su contribución a este artículo.

Clement Batteux^{a,b}, Vlad Ciobotaru^{a,c}, Hélène Bouvaist^d, Aleksander Kempny^e, Alain Fraisse^e y Sebastien Hascoet^{a,b,e}.

^aHopital Marie Lannelongue, centre de reference reseau maladies rares M3C, Groupe Hospitalier Paris Saint Joseph, Universite Paris-Saclay, BME Lab, Le Plessis-Robinson, Francia

^bInstitut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM),

Unite Mixte de Recherche UMR S-999, Universite Paris-Saclay, Le Plessis-Robinson, Francia

^cClinique Franciscaines, 3Dheartmodeling, Nîmes, Francia

^dCentre Hospitalier Universitaire de Grenoble, Francia

^eRoyal Brompton Hospital, London, Reino Unido

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: s.hascoet@ghpsj.fr (S. Hascoet).

On-line el 21 de octubre de 2022

BIBLIOGRAFÍA

1. Batteux C, Meliani A, Brenot P, Hascoet S. Multimodality fusion imaging to guide percutaneous sinus venous atrial septal defect closure. *Eur Heart J*. 2020;41:4444–4445.
2. Hansen JH, Duong P, Jivanji SGM, et al. Transcatheter Correction of Superior Sinus Venous Atrial Septal Defects as an Alternative to Surgical Treatment. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75:1266–1278.
3. Rosenthal E, Qureshi SA, Jones M, et al. Correction of sinus venous atrial septal defects with the 10 zig covered Cheatham-platinum stent – An international registry. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2021;98:128–136.
4. Morgan GJ, Ciuffreda M, Spadoni I, DeGiovanni J. Optimus covered stent: Advanced covered stent technology for complex congenital heart disease. *Congenit Heart Dis*. 2018;13:458–462.
5. Haddad RN, Bonnet D, Gewillig M, Malekzadeh-Milani S. Modified safety techniques for transcatheter repair of superior sinus venous defects with partial anomalous pulmonary venous drainage using a 100-mm Optimus-CVS covered XXL stent. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2022;99:1558–1562.
6. Batteux C, Azarine A, Karsenty C, et al. Sinus Venous ASDs: Imaging and Percutaneous Closure. *Curr Cardiol Rep*. 2021;23:138.

<https://doi.org/10.1016/j.recresp.2022.08.005>

0300-8932/ © 2022 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Cardiología.

Eficacia y seguridad de un protocolo de sedación combinado con propofol como segundo escalón para el ecocardiograma transesofágico



Safety and efficacy of a sedation protocol combined with propofol as the second step in transesophageal echocardiography

Sr. Editor:

La ecocardiografía transesofágica (ETE) provoca náuseas, dolor y ansiedad, por lo que la sedoanalgesia es fundamental. Las sociedades norteamericanas de ecocardiografía y de anestesiólogos cardiovasculares señalan diversos fármacos para la sedoanalgesia: anestesia tópica, benzodiacepinas, opioides y propofol, sin definir un protocolo de dosis, combinación u orden¹. El perfil de seguridad del propofol es más estrecho. La *European Association of Cardiovascular Imaging* indica el midazolam como fármaco habitual y el fentanilo como alternativa, y no menciona el propofol². La legislación española no regula qué médicos pueden usar propofol. Este está muy consolidado en anestesia para procedimientos que requieren sedación profunda, pero su uso se ha extendido a la ETE, en ocasiones por cardiólogos. En un estudio, el propofol en la ETE administrado por anestesiólogos en comparación con midazolam, con o sin alfentanilo, se asoció con una sedación más rápida y profunda, sin mayores complicaciones³. Otro estudio comparó el propofol en la ETE administrado por anestesiólogos frente a no anestesiólogos y encontró mayores complicaciones respiratorias leves en el grupo de anestesiólogos, dado que los pacientes tenían mayor riesgo⁴. En un ensayo, el propofol se mostró eficaz para alcanzar el objetivo de sedación⁵.

Se describe nuestra experiencia con un protocolo de sedoanalgesia en el que el propofol es el segundo escalón si con midazolam y petidina no se alcanza la sedación requerida. Este protocolo es conocido y aceptado por el servicio de anestesia de nuestro hospital.

Se incluyó prospectivamente a todos los pacientes sometidos a ETE desde mayo de 2020 hasta abril de 2021. El estudio fue aprobado por el comité ético local. Antes del procedimiento se completó un formulario de seguridad con 10 ítems, y se excluía el uso de propofol en casos de alergia al cacahuete, la soja o el huevo. Cuatro ecocardiografistas expertos realizaron los procedimientos en una sala con material para reanimación cardiopulmonar. Todos los pacientes recibieron oxígeno en gafas nasales (3 l/min) y lidocaína tópica a criterio del ecocardiografista. El protocolo se describe en la [figura 1](#). La petidina no se administró o se inyectó la mitad de la dosis (25 mg) a pacientes frágiles o con alta puntuación de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA). Terminada la ETE, los pacientes pasaron a la sala de recuperación y se les mantuvo la vía periférica hasta que se mostraran conscientes y estables.

Se registraron basalmente y cada 3 min la presión arterial, la frecuencia cardiaca, la saturación de oxígeno y el nivel de sedación (escala Ramsay). Se consideró tiempo de sedación desde el inicio de esta hasta la retirada de la sonda y tiempo de recuperación desde la retirada de la sonda hasta la salida de la sala de recuperación. Antes de marcharse, el paciente completó un cuestionario en el que se evaluaba la percepción del nivel de sedación mediante escala visual analógica (EVA) de 0 a 10 (10 el mejor nivel), dolor o incomodidad mediante EVA de 0 a 10 (10 el máximo dolor) y si optaría a la misma sedación en caso de que hubiera de repetirse la

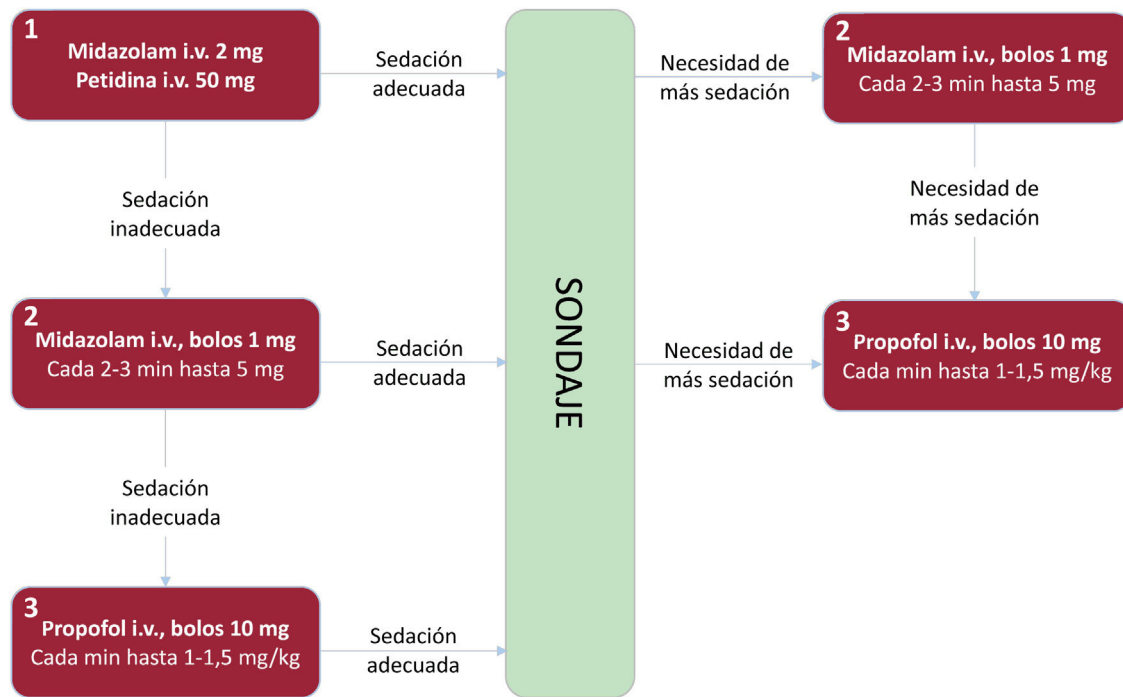


Figura 1. Protocolo de sedación. i.v.: intravenoso.

Tabla 1 Características clínicas basales de los pacientes, tiempos del procedimiento, complicaciones de la sedación y el procedimiento y satisfacción del paciente y del cardiólogo

	Procedimientos totales (n=286)	Procedimientos sin propofol (n=232)	Procedimientos con propofol (n=54)	p
Edad (años) ^a	66 [53,75-75]	68 [55,25-76]	57,50 [42,75-64,25]	< 0,001 ^b
Varones ^c	175 (61,2)	133 (57,3)	42 (77,8)	0,005 ^b
SC ^a	1,90 (0,2)	1,89 (0,2)	1,95 (0,19)	0,056
IMC ^a	27,55 [24,5-31,15]	27,74 [24,35-30,98]	26,83 [24,69-31,83]	0,98
Paciente ^c				
Ambulatorio	171 (59,8)	129 (55,6)	42 (77,8)	0,003 ^b
Hospitalizado	115 (40,2)	103(44,4)	12 (22,2)	
FA/aleteo auricular ^c	83 (29)	71 (30,6)	12 (22,2)	0,222
DM ^c	71 (24,8)	70 (30,2)	1 (1,9)	< 0,001 ^b
HTA ^c	180 (62,9)	150 (64,7)	30 (55,6)	0,212
DLP ^c	124 (43,4)	106 (45,7)	18 (33,3)	0,099
EPOC ^c	19 (6,6)	16 (6,9)	3 (5,6)	0,716
Obesidad ^c	87 (30,4)	72 (31,0)	15 (27,8)	0,639
Hepatopatía ^c	7 (2,4)	5 (2,1)	2 (3,7)	0,529
Alcohol ^c	26 (9,1)	16 (6,9)	10 (18,5)	0,014 ^b
Creatinina ^a	0,95 [0,79-1,15]	0,96 [0,8-1,19]	0,90 [0,74-1,05]	0,092
FEV1 > 50% ^c	222 (77,6)	176 (75,9)	46 (85,2)	0,139
Puntaje ASA ^c				
≤ 2	48 (16,8)	31 (13,3)	17 (31,5)	0,001 ^b
> 2	238 (83,2)	201 (86,7)	37 (68,5)	
Tiempos				
Tiempo de sedación ^a	20,38 [16,26-25,24]	20,34 [16,17-24,52]	20,53 [16,77-27,16]	0,235
Tiempo de recuperación ^a	31,66 (16-46)	29,87 (14,81-45,81)	33,30 (21,00-46,41)	0,104
Fármacos				
Lidocaína	56 (19,6)	49 (21,1)	7 (13)	0,174
Flumazenilo	22 (7,7)	18 (7,8)	4 (7,4)	1,000
Complicaciones en la sedación				
Hipoxemia leve (SatO ₂ , 81-89%) ^c	15 (5,2)	12 (5,2)	3 (5,6)	1,000

Tabla 1 (Continuación)

Características clínicas basales de los pacientes, tiempos del procedimiento, complicaciones de la sedación y el procedimiento y satisfacción del paciente y del cardiólogo

	Procedimientos totales (n = 286)	Procedimientos sin propofol (n = 232)	Procedimientos con propofol (n = 54)	p
Hipotensión leve (PA sistólica < 90 mm/Hg durante más de 3 min ^c)	39 (13,6)	29 (12,5)	10 (18,5)	0,246
Bradicardia ^c	2 (0,7)	2 (0,9)	0 (0,0)	1,000
Complicaciones en el procedimiento				
Tos ^c	30 (10,5)	20 (8,6)	10 (18,5)	0,033 ^b
Náuseas ^c	30 (10,5)	15 (6,5)	15 (27,8)	< 0,001 ^b
Hemorragia moderada ^c	3 (1)	2 (0,9)	1 (1,9)	0,468
Desgarro esofágico ^c	1 (0,3)	1 (0,3)	0 (0)	-
Satisfacción del paciente				
<i>Nivel de sedación^c</i>				
< 8	16 (5,7)	15 (6,5)	1 (1,9)	0,129
≥ 8	266 (94,3)	213 (91,8)	53 (98,1)	
Recomendaría ^c	278 (97,2)	224 (96,6)	54 (100)	0,19
Optaría ^c	278 (97,2)	224 (96,6)	54 (100)	0,19
Dolor ^b	35 (12,2)	28 (12,1)	7 (12,9)	0,891
Satisfacción del cardiólogo				
<i>Calificación del sondaje^c</i>				
< 8	35 (12,2)	23 (9,9)	12 (22,2)	0,013 ^b
≥ 8	251 (87,8)	209 (90,1)	42 (77,8)	
<i>Comodidad^c</i>				
< 8	37 (12,9)	21 (9,1)	16 (29,7)	< 0,001 ^b
≥ 8	249 (87,1)	211 (90,9)	38 (70,3)	
Recomendaría ^c	282 (98,6)	229 (98,7)	53 (98,1)	0,761
Aceptaría ^c	281 (98,3)	229 (98,7)	52 (96,3)	0,269

ASA: American Society of Anesthesiologists; DLP: dislipemia; DM: diabetes mellitus; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FA: fibrilación auricular; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; SatO₂: saturación de oxígeno; SC: superficie corporal.

^a Basada en la U de Mann-Whitney.

^b p < 0,05.

^c Basada en la prueba de la χ^2 .

^d p: comparación de procedimientos sin propofol y con propofol.

Los valores expresan n (%), media \pm desviación estándar o mediana [intervalo intercuartílico].

prueba y si recomendaría esta sedación a otro paciente. Se evaluó la satisfacción del cardiólogo con la sedación mediante la calificación del sondaje y la comodidad durante la obtención de imágenes (EVA de 0 a 10), y si recomendaría y volvería a usarla en próximos ETE.

Se hicieron 286 procedimientos de ETE a 286 pacientes. A 56 pacientes (19,6%) se les administró lidocaína tópica. A todos se les administró midazolam —mediana, 3 [intervalo intercuartílico, 2,75–4] mg—. Se administró petidina en dosis de 50 mg a 259 pacientes (90,6%), 25 mg a 23 (8%) y no se administró a 4 (1,4%). Requhirieron propofol —mediana, 20 [10–30] mg— 54 pacientes (18,9%), preparado en jeringa de 10 ml (10 mg propofol/ml) y administrado en bolos de 1 ml. El motivo de la administración de propofol en los 54 pacientes fue una sedación insuficiente, sin casos de reacción paradójica al midazolam. De estos 54 pacientes, 11 (20,37%) recibieron propofol antes de la intubación. En 22 de los 286 procedimientos (7,7%) se administró flumazenilo y en ninguno, naloxona. Ningún paciente requirió ventilación con resucitador manual ni atención del anestesista. Las características clínicas basales, los tiempos, las complicaciones y la satisfacción del paciente y del cardiólogo se reflejan en la [tabla 1](#), en general y en los grupos con propofol (PF) y sin propofol (NPF).

La edad en el grupo PF fue menor y con mayor porcentaje de varones, ambulatorios, con mayor ingesta de alcohol y con riesgo ASA \leq 2. No hubo diferencias en complicaciones asociadas con la sedación entre los grupos PF y NPF, aunque se observó mayor

frecuencia de tos y náuseas en el primero. La calificación del sondaje y la comodidad en la obtención de imágenes por el cardiólogo fueron menores en el grupo PF, probablemente debido a que fue más complicado alcanzar la sedación adecuada, como refleja la mayor frecuencia de tos y náuseas. No hubo diferencias entre ambos grupos en la satisfacción del paciente.

Nuestros datos muestran que, en el ámbito de las unidades de imagen, añadir propofol a los pacientes con sedación insuficiente con midazolam y petidina es seguro, sin diferencias en la satisfacción del paciente. Estos resultados están limitados por no tratarse de un ensayo clínico. Otra limitación es el pequeño número de procedimientos. Serían deseables ensayos multicéntricos con más pacientes para comparar distintas estrategias de sedación.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

I. Paneque y J. López-Haldón: aportaciones al diseño, el análisis y la redacción. N. Galán-Páez, M.R. Camacho-Fernández de Liger, C. Lao-Peña y A. Aguilera-Saborido: aportaciones en la recogida de los datos y la revisión.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

Inmaculada Paneque^{a,b}, Nuria Galán-Páez^a,
María Rocío Camacho-Fernández de Liger^a, Carolina Lao-Peña^a,
Almudena Aguilera-Saborido^a y José López-Haldón^{a,*}

^aServicio de Cardiología, Hospital Universitario Virgen del Rocío,
Sevilla, España

^bFacultad de Enfermería, Universidad de Sevilla, Sevilla, España

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: josee.lopez.sspa@juntadeandalucia.es,
jelhaldon@gmail.com (J. López-Haldón).

On-line el 28 de septiembre de 2022

BIBLIOGRAFÍA

- Hahn RT, Abraham T, Adams MS, et al. Guidelines for performing a comprehensive transesophageal echocardiographic examination: Recommendations from the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. *J Am Soc Echocardiogr*. 2013;26:921–964.
- Flachskampf FA, Badano L, Daniel WG, et al. Recommendations for transesophageal echocardiography: update 2010. *Eur J Echocardiogr*. 2010;11:557–576.
- Toman H, Erkilinc A, Kocak T, et al. Sedation for transesophageal echocardiography: Comparison of propofol, midazolam and midazolam-alfentanil combination. *Med Glas*. 2016;13:18–24.
- Li CH, Gonzalez-Salvado V, Bertoli E, et al. Propofol sedation administered by cardiologist in echocardiographic studies. *REC CardioClinics*. 2022;57:48–54.
- El Mourad MB, Shaaban AE, El Sharkawy SI, Afandy ME. Effects of propofol, dexmedetomidine, or ketofol on respiratory and hemodynamic profiles in cardiac patients undergoing transesophageal echocardiography: A prospective randomized study. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2021;35:2743–2750.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2022.08.007>

0300-8932/ © 2022 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Cardiología.

Situación laboral de los jóvenes cardiólogos en España**Employment situation of young cardiologists in Spain****Sr. Editor:**

La pirámide poblacional en los especialistas en cardiología es de base más amplia que en otras especialidades, con gran número de profesionales jóvenes (un 39% es de edad \leq 40 años) y una baja proporción cercana a la jubilación (el 12% tiene 60 o más años)¹, tendencia que probablemente se mantenga debido al aumento de plazas de médico interno residente de cardiología (un 26% más en 8 años). La situación actual de oferta-demanda de cardiólogos se considera en equilibrio y no se prevén necesidades crecientes de especialistas en los próximos 10 años (algunos modelos matemáticos proyectan un superávit leve-moderado)¹. A esto se suma un auge en la contratación temporal (un 91% de los contratos en 2017)¹ y parcial (especialmente en el ámbito privado) y una creciente tendencia a la subespecialización.

Existen trabajos que abordan la situación laboral en otros países^{2,3}, pero no se conocía la de los cardiólogos jóvenes en España. Por ello, el grupo Jóvenes Cardiólogos de la Sociedad Española de Cardiología (SEC) llevó a cabo una encuesta *online* autoadministrada, voluntaria y anónima entre los miembros de la SEC especialistas de edad \leq 40 años (cotejada para evitar intrusión o duplicidad) de 40 ítems en 2 fases (septiembre de 2021 y enero-febrero de 2022).

Del total de 1.124 socios contactados, 334 (30%) respondieron (edad, $35,8 \pm 4,1$ años; el 54% mujeres). El 67% refirió haber cursado una formación posterior a la residencia en alguna subespecialidad (figura 1A), el 88% en España, con estancias de 1–2 años (figura 1B). El 86% recibió alguna retribución económica por ello (figura 1C), aunque solo el 11% percibió un sueldo similar al establecido para facultativos especialistas ($>$ 36.000 euros brutos anuales); el 9% cobró menos que el salario mínimo interprofesional ($<$ 12.000 euros brutos anuales, el 18% del total de varones y el 28% del total de mujeres; $p = 0,08$) y el 14% no recibió remuneración (el 10% del total de varones y el 19% del total de mujeres; $p = 0,07$). Las retribuciones se dieron mayoritariamente como becas (44%) o contratos de fundaciones o institutos de investigación (21%) (figura 2D). El 64% compaginó esto con otra actividad remunerada (el 70% entre los que cobraron menos de 24.000 euros brutos anuales frente al 42,5% de los que cobraron más; $p = 0,001$). Sin embargo, el 55% no se siente satisfecho con la formación recibida (el 63% del total de mujeres frente al 46% del total

de varones; $p = 0,013$; el 58% de los formados en España frente al 28% de los que cursaron en el extranjero; $p = 0,004$); la insatisfacción se asocia en el análisis multivariante con la baja retribución (el 67% de los que cobraron menos de 24.000 euros brutos/anuales frente al 15% de los que cobraron más; $p < 0,0001$); la realización de otra actividad remunerada (el 65% de los que la tuvieron frente al 37% de los que no; $p < 0,001$) o la necesidad de aplazar un objetivo vital (el 61% de los que sí frente al 35% de los que no; $p = 0,002$).

Centrándonos en los primeros años de vida laboral, el 91% encontró trabajo al finalizar la residencia, y la temporalidad fue la norma (solo un 10% de interinidades o plazas en propiedad) (figura 2A), con una duración mediana del primer contrato de 7 [intervalo intercuartílico, 3–15] meses (figura 2B). El 9% no encontró empleo durante una mediana de 1 [1–2] mes. Además, la mayoría de los contratos (52%) fueron en concepto de beca, intensificación, contrato de guardias o sustitución por baja. Entre los encuestados con experiencia laboral \geq 2 años, un 64% refirió haber tenido en algún momento un contrato eventual; un 41%, un contrato de sustitución por baja; un 25%, un contrato de guardias, y un 37% estuvo desempleado.

En el momento de responder, el 76% de los encuestados se dedicaba solo a actividad asistencial, el 14% compaginaba con labores investigadoras y el 4%, con tareas docentes; solo el 3% simultaneaba las tres. El 43% ejercía su profesión en un lugar distinto del de formación (el 93% en otra comunidad y el 7% en otro país). En cuanto al ámbito de actividad asistencial, el 67% trabajaba únicamente en la sanidad pública; el 4%, exclusivamente en privada y el 29%, en ambas. El salario percibido más frecuente en el ámbito público (34%) se sitúa entre 45.000 y 60.000 euros brutos anuales, mientras que en el privado es $<$ 15.000 euros (43%) (figura 2C), aunque también es de 45.000–60.000 euros (67%) para los que se dedican a la actividad privada exclusivamente. El 82% declaró hacer guardias, entre 3–4 (44%) y 1–2 mensuales (42%). En cuanto a la contratación, sigue predominando la temporalidad (figura 2D), aunque una mayor proporción goza de empleo más estable (el 39,4%, interinidades o plazas en propiedad). Un 46% declaró haberse presentado a una oferta pública de empleo (OPE), pero solo un 13% de estos obtuvo plaza una mediana de 7 [4–9] años después de la residencia.

Con todo, el 82% de los encuestados refiere haber padecido precariedad laboral tras la residencia, un 59% define su situación actual como inestable y un 73% considera que su remuneración es inferior a lo deseable. Asimismo, el 73% ha sentido la necesidad de aplazar algún objetivo vital (el 80% de las mujeres frente al 66%