

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

# Una revisión sistemática de estudios longitudinales de cohorte sobre la salud en poblaciones migradas

*Hernando C, Sabidó M, Ronda E, Ortiz-Barreda G, Casabona J*

---

**Hernando C.** PhD en Pediatría, Obstetricia y Ginecología. Departamento de Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, Cataluña. Centros de Investigación Biomédica en Red (CIBER), España. Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España. 3 Centro para Estudios Epidemiológicos de Enfermedades Transmisibles Sexualmente y SIDA en Cataluña (CEEISCAT), Instituto Catalán de Oncología (ICO), Agencia Pública de Salud de Cataluña (ASPC), Generalitat de Catalunya. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Correo-e: [chernando@gmail.com](mailto:chernando@gmail.com)

**Sabidó M.** PhD en Pediatría, Obstetricia y Ginecología. Departamento de Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, Cataluña. TransLab. Departamento de Ciencias Médicas. Universitat de Girona, Catalunya, España. Correo-e: [xellsabido@gmail.com](mailto:xellsabido@gmail.com)

**Ronda E.** Centros de Investigación Biomédica en Red (CIBER), España. Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España. Grupo de Investigación en Salud Pública. Área de Salud Pública y Preventiva, Universidad de Alicante, País Valencià, España. Centro de Investigación en Salud Ocupacional CISAL, PRBB Building (Campus del Mar), Barcelona, Catalunya, España. Correo-e: [Elena.Ronda@ua.es](mailto:Elena.Ronda@ua.es)

**Ortiz-Barreda G.** Grupo de Investigación en Salud Pública. Área de Salud Pública y Preventiva, Universidad de Alicante, Spain, País Valencià, España. Departamento de Promoción de la Salud y Desarrollo (HEMIL-Senteret). Universidad de Bergen, Norway. Correo-e: [gabyortizbarreda@gmail.com](mailto:gabyortizbarreda@gmail.com)

**Casabona J.** Centros de Investigación Biomédica en Red (CIBER), España. Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España. PhD en Pediatría, Obstetricia y Ginecología, Medicina Preventiva y Salud Pública. Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología y de Medicina Preventiva, Facultad de Medicina, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, Cataluña. Centro para Estudios Epidemiológicos de Enfermedades Transmisibles Sexualmente y SIDA en Cataluña (CEEISCAT), Instituto Catalán de Oncología (ICO), Agencia Pública de Salud de Cataluña (ASPC), Generalitat de Catalunya. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, España. Instituto de Investigación Fundación Germans Trias i Pujol (FHUGTP), Badalona, España. Correo-e: [jcasabona@iconcologia.net](mailto:jcasabona@iconcologia.net)

## PUNTOS ENFÁTICOS DERIVADOS:

- Es crucial anticipar y resolver dificultades en las etapas iniciales de un estudio
- Los estudios longitudinales actuales requieren de aproximaciones creativas para dar cuenta de la complejidad implícita en establecer contacto con las poblaciones inmigrantes.
- Las cohortes familiares han dado resultados de participación y retención satisfactorios.
- Establecer una relación de proximidad con la comunidad y recoger información de contacto detallada puede incrementar los índices de retención.

## INTRODUCCIÓN

La investigación sobre la salud de las poblaciones migradas está recibiendo cada vez mayor atención [1] por parte de investigadores e instituciones de salud a nivel mundial; tanto por el crecimiento exponencial de los flujos migratorios globales [4] como por la evidencia de que su salud empeora a través del tiempo, se han hecho llamadas para prestar atención a la salud de estas poblaciones. [2-3] Algunos estudios han demostrado desigualdades entre las poblaciones migradas y nativas [5-6]. Recientes modelos teóricos han reconocido la dimensión compleja y multifactorial de la relación migración - salud y han adoptado una perspectiva de historia de vida [7], que toma en cuenta la naturaleza cambiante de los determinantes sociales de la salud durante cada una de las etapas del proceso migratorio.

Recientemente se ha comenzado a investigar las causas de las diferencias en los resultados de salud, uso de servicios de salud y calidad de dichos servicios entre autóctonos e inmigrantes. Hasta

ahora, la mayoría de los estudios han sido descriptivos, no analíticos [2]. Los estudios longitudinales son necesarios para abordar apropiadamente a partir de una perspectiva más amplia la compleja y dinámica relación entre migración y salud. Sin embargo, los datos longitudinales de poblaciones migradas disponibles, mayoritariamente provienen de cohortes de la población general o dirigidas a dolencias específicas, sin haber sido diseñadas específicamente para el estudio de estas poblaciones [9-11]. Los diseños de investigación longitudinal ofrecen la ventaja de considerar los cambios en los procesos relativos a la salud de los inmigrantes a través del tiempo y a lo largo del proceso migratorio. Identificar las asociaciones entre factores demográficos, como tiempo de estancia en el país de acogida o exposición a factores e de estrés [12], podrían incrementar significativamente la comprensión del perfil de riesgo a enfermedades entre migrantes y las causas principales de morbilidad en esta población [13]. Este conocimiento aportaría una base firme para el desarrollo de estrategias efectivas de prevención y tratamiento [8, 14].

Lamentablemente, los estudios de cohorte prospectivos sobre poblaciones migradas son escasos, y su realización implica retos financieros y logísticos importantes. Los inmigrantes son considerados una población difícil de contactar. La información acerca del estatus o patrones migratorios habitualmente no está disponible [13]. Los recién llegados y aquellos en situación administrativa irregular pueden eludir las fuentes oficiales de información y requerir estrategias creativas y activas de reclutamiento y muestreo [13, 15]. Los inmigrantes pueden presentar más pérdidas durante el seguimiento del estudio que otras poblaciones, debido a su movilidad, inestabilidad laboral o temor al contacto con instituciones desconocidas por ellos en los países de destino [16, 17]. Todos estos factores tendrán un impacto sobre los índices de participación y retención de los estudios longitudinales con población inmigrada [18].

El objetivo de esta revisión sistemática es comparar los estudios longitudinales con poblaciones migradas existentes y evaluar si las características de la población, el muestreo, el

reclutamiento, el diseño de la cohorte y los métodos de recogida de información tienen influencia sobre la tasa de participación y el seguimiento. Este estudio ha sido realizado con los fondos PI13/01962 y PI14/01146.

## MÉTODOS

### Estrategia de búsqueda

Entre diciembre 2012 y marzo 2013 se realizó una búsqueda sistemática en Medline (Pubmed) y *Web of Science (Web of Knowledge)*, sin límites de fecha o idioma. Estas fuentes fueron seleccionadas en función de su prominencia en el área de la salud a nivel internacional. Las búsquedas se realizaron de acuerdo a las características de cada base de datos (Tabla 1). Los operadores booleanos "AND" y "OR" fueron usados para obtener toda la literatura científica disponible.

**Tabla 1. Estrategia de búsqueda**

Filtros de búsqueda	Encabezados de temas médicos [términos de MeSH], palabras clave y términos relevantes libres
Tipo de estudio	Estudios longitudinales, Estudios de Cohorte, Estudios de Seguimiento, Estudios Prospectivos, (No) Estudios de Corte Transversal, (No) Ensayos Clínicos
Población Migrante	Emigración e Inmigración, Emigrantes e Inmigrantes, En tránsito y Migrantes, Grupos étnicos
Condición de Salud	Salud, Indicadores del estado de salud, Acceso a los Servicios de Salud, Encuestas de Salud, Factores Socioeconómicos, Prevención y control

**Fuente:** elaboración propia Nota: Filtros de búsqueda, encabezados de temas médicos [términos MeSH], palabras clave y términos relevantes libres utilizados en la estrategia de búsqueda en Pubmed y *Web of Science*

## Criterios de selección

Los migrantes fueron definidos como personas con lugar de nacimiento distinto al del lugar del estudio [19]. La identificación y selección de artículos según el título y el abstract fue realizada por dos investigadores independientes (MS y CH). Se revisó el texto completo de los artículos seleccionados para valorar su elegibilidad. Los criterios de inclusión fueron: 1) diseño longitudinal prospectivo, 2) población de estudio migrada y 3) examinar aspectos relacionados con el estado de salud, acceso o uso de servicios de salud. Los criterios de exclusión fueron: 1) diseño no longitudinal, 2) resumen no disponible, 3) reclutamiento pasivo, 4) población de estudio no exclusivamente migrantes, 5) análisis de datos secundarios, ya que nuestro interés principal eran las estrategias para contactar con esta población; 6) estudios de minorías étnicas, refugiados y/o solicitantes de asilo, ya que las características específicas de estos colectivos incrementan la vulnerabilidad de su salud [20, 21 y 7]. En el caso de estudios con más de una publicación, seleccionamos aquella que ofrecía mayor detalle respecto a la metodología. Se obtuvo el consenso sobre la inclusión de los artículos mediante discusiones. Adicionalmente, la bibliografía de los artículos incluidos fue revisada en busca de otros artículos potencialmente relevantes. En los casos en que faltaba información relevante, se contactó con los autores. Se utilizó el gesto de citas *EndNote XI*, y se eliminaron las citas duplicadas.

## Variables resultado: Índice de Participación (IP) e Índice de Retención (IR)

IP fue definido como la proporción de los que fueron entrevistados respecto a todos los casos elegibles. IR fue definida como la proporción de participantes que fueron identificados y participaron nuevamente después de la valoración inicial [22]. Ambas medidas fueron seleccionadas porque están influenciadas por las dificultades en la identificación, participación y mantenimiento de los migrantes en los estudios longitudinales. Por tanto, reflejan el éxito y la validez de la metodología utilizada. Además, su definición homogénea permite realizar comparaciones entre estudios.

## Síntesis y extracción de la información

Los datos fueron extraídos estructuradamente: 1) información sobre el estudio (autor, año, lugar del estudio, financiamiento); 2) condiciones de salud evaluadas; 3) características de la muestra: unidad de muestreo (familia o individuos), marco muestral, reclutamiento de la muestra, tamaño muestral (número de participantes elegibles logrados o tamaño de la muestra conseguido si la información sobre el tamaño de la muestra elegible no estaba disponible), y características sociodemográficas de los participantes; 4) diseño del estudio y uso de grupo control; 5) marco temporal del estudio, incluyendo duración del estudio en años, número de oleadas de recogida de información, e intervalo entre las mismas; 6) estrategia de reclutamiento, incluyendo muestreo, el método de contacto y los e instrumentos de recogida de información, muestras biológicas, test clínicos, y el uso de incentivos y 7) las variables resultado: IP e IR. Aceptamos la definición propia del IR de cada estudio, que variaba según su marco temporal elegido.

## Calidad metodológica de los estudios incluidos

Se utilizó la Escala de Evaluación de Calidad para Estudios de Cohorte Newcastle-Ottawa, que reúne una relación de características que permiten establecer la calidad de los trabajos incluidos [23]. Mediante un sistema de puntos se valoran tres áreas generales: selección del grupo de estudio, comparación entre grupos y revisión de resultados. Este instrumento puede ser utilizado en una revisión sistemática para establecer la calidad de investigaciones no aleatorias.

## RESULTADOS

### Revisión bibliográfica y características de los estudios

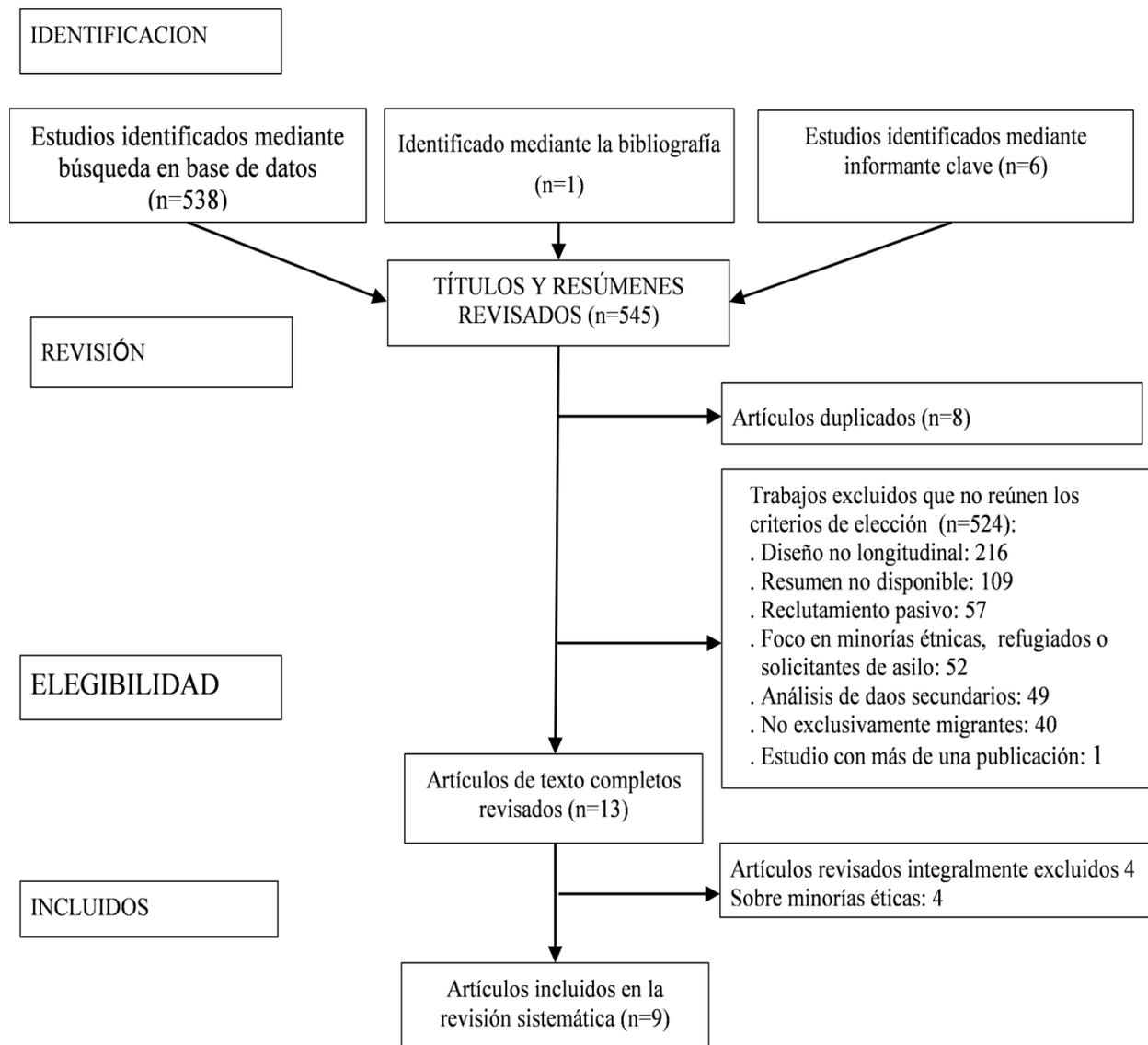
La Figura 1 presenta el proceso de selección de las referencias identificadas a través de la búsqueda bibliográfica. Se identificaron 545, 537 después de eliminar duplicados (8). De éstos, se excluyeron 524 (97.6%) y se obtuvo el texto completo de 13 (2.4%) para valorar su elegibilidad. Después de la revisión del texto completo, 4 (0.7%) artículos sobre minorías étnicas fueron eliminados.

Finalmente, 9 (1.7%) artículos fueron elegidos para la extracción de datos. Todos los estudios fueron publicados en inglés.

Tres de los nueve estudios (33.3%) se realizaron en los EUA (Tabla 2), todos (n = 9) habían recibido financiamiento público y tres también

privado (Stoecklin-Marois *et al.*, [25], Ristner *et al.* [28] y Stronks *et al.* [32]). Las áreas de salud más estudiadas fueron la salud ocupacional y la salud mental. Dos estudios recientes, Kuhns LM *et al.* [31] y Stronks K *et al.*, [32] se centran en las conductas sexuales, las enfermedades infecciosas y cardiovasculares.

**Figura 1.**  
**Proceso de selección de estudios longitudinales de cohorte de población migrada identificados mediante búsquedas sistemáticas en Pubmed y Web of Science**



**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 2.**

**Autor, lugar, áreas de salud estudiadas y principales características de la población de estudio de los estudios longitudinales de cohorte de población migrada (n=9)**

Primer autor principal, año de publicación	Lugar de estudio	Condición de salud estudiada	Población de estudio y características demográficas
Chou KL [24], 2006	Australia	Salud mental	Migrantes recién llegados con >50 años de edad, llegados a Australia entre 1999 y 2000, ubicados en capitales y áreas urbanas.
Stoecklin-Marois MT [25], 2011	EUA	Salud ocupacional y medioambiental	Trabajadores latinos que viven en Mendota, California (EUA)
Cooper SP [26], 2006	EUA	Salud ocupacional	Trabajadores en granjas de origen latino con 17 años de media de residencia en Starr County (EUA)
Delcos CE [27], 2011	España	Salud ocupacional	Trabajadores inmigrantes de Colombia, Ecuador, Marruecos y Rumanía, con mínimo un año de residencia en España. 30% eran migrantes irregulares
Ristner M [28], 1997	Israel	Salud mental	Migrantes recientes procedentes de la antigua Unión Soviética residentes en Jerusalem
Cwikel J [29], 1997	Israel	Salud mental	Migrantes de la antigua Unión Soviética procedentes de áreas expuestas y no expuestas al accidente de Chernobyl
Cobb-Clark D [30], 2001	Australia	Salud ocupacional y procesos de asentamiento	Inmigrantes documentados <sup>b</sup> recién llegados documentados residentes en capitales y áreas urbanas.
Kuhns LM [31], 2007	USA	Conductas sexuales de riesgo entre la comunidad GBT latina	Comunidad GBT <sup>a</sup> entre 18 y 73 años viviendo en Chicago y San Francisco
Stronks K [32], 2013	Holanda	Salud mental, enfermedades infecciosas y cardiovasculares	Surinameses afrocaribeños, surinameses sudasiáticos, marroquíes, turcos, ghanenses y holandeses entre 18 y 70 años viviendo en Amsterdam. Identificación de la generación de migrantes (pareja, padres y descendientes de los casos índice)

**Fuente:** elaboración propia

<sup>a</sup>GBT: gay, bisexual o transgénero (de hombre a mujer), <sup>b</sup>Documentados: aquellos que llegaron a Australia con un visado de trabajo

### Características de la muestra

Los migrantes son descritos en términos de región o país de origen, edad y tiempo de residencia (Tabla 2),. Chou KL [24] y Cobb-Clark *et al.* 30 estudiaron migrantes recientes, mientras que Delcos CE *et al.* [27] incluye aquéllos con mínimo un año de tiempo de residencia Cuatro estudios incluyen poblaciones migrantes especialmente difíciles de contactar (Tabla 2), como indocumentados (n =1), trabajadores

agrícolas en los EUA (n = 2), y latinos bisexuales, homosexuales y transgénero (GBT) (n = 1).

El tamaño de la muestra se definió como el tamaño muestral elegible logrado o el tamaño muestral logrado, de acuerdo con la información disponible en los artículos. El tamaño muestral varió entre 267 - 30.000 sujetos entre los distintos estudios (Tabla 3). Dos publicaciones, Cooper *et al.* [26] y Stronks *et al.* [32], detallaban el cálculo del tamaño muestral. Stronks *et al.* [32] aumentó su

tamaño muestral para compensar potenciales pérdidas durante el seguimiento.

Cuatro estudios muestrearon familias (Tabla 3). Stoecklin-Marois *et al.* [25] y Cooper *et al.* [26] definieron familia como hogares familiares en los que el cabeza de familia vive con sus familiares. Ambos excluyeron los hogares formados por un hombre solo. En Stoecklin-Marois *et al.* [25] el cabeza de familia ofreció información de los hijos, en Cooper *et al.* [26] la madre informó acerca de todos sus familiares. Cobb-Clark *et al.* [30] consideró unidad familiar a todos los incluidos en la solicitud de visado. Los solicitantes y sus cónyuges fueron entrevistados, y los primeros informaron acerca del resto de la familia. Stronks

*et al.* [32] usaron una definición extendida de familia, incluyendo pareja, padres y hermanos que vivían en la misma ciudad del participante índice,.

Entre los estudios que incluían migrantes recientes y documentados (de acuerdo con la definición de la Organización Internacional para la Migración: “Migrante que entra legalmente en un país y permanece en él de acuerdo con sus criterios de admisión”), el IP fue 58.9% y el IR 72%-86% (Tabla 4). El estudio con migrantes indocumentados obtuvo un IP del 57% e IR del 30%. Los estudios que incluyeron familias obtuvieron IPs del 20% hasta el 70% y IR del 72% al 95.1%.

**Tabla 3.**  
**Principales características metodológicas de los estudios longitudinales de cohorte de población migrada incluidos (n=9)**

Autor, Año de publicación	Duración del estudio (en años)	Número de seguimientos	Espacio temporal entre los seguimientos (en meses)	Marco muestral	Tamaño y reclutamiento muestral	Incentivos	Recogida de datos	
							Cuestionario	Medidas biológicas
Chou KL [24], 2006	2	1	12	Registros gubernamentales (Settlement Database y primera y segunda olas de LSIA <sup>a</sup> Panel 2)	431 migrantes. Muestra aleatoria	NS <sup>b</sup>	Entrevista presencial y cuestionario autoadministrado (LSIAII), cruce de datos con registros gubernamentales	No
Stoecklin-Marois MT [25], 2011	8	2	19, 17	Censo de hogares	843 migrantes, 467 cabeza de familia y 376 cónyuges (55% de México, 35% de América Central y 10% de los EUA). Estrategia de campo: enumeración puerta a puerta. Muestra aleatoria	NS	Entrevistas presenciales	Medidas antropométricas, espirometría, muestras de orina, muestras de aire, estudio de atopia con RAST <sup>c</sup>
Cooper SP [26], 2006	2.5	2	12, 24	Registros gubernamentales (New Generation System)	267 migrantes. Muestra aleatoria	Targeta regalo de 15\$ en cada encuesta de seguimiento	Entrevistas presenciales	No

Delcos CE [27], 2011	4	1	48	-	2434 migrantes. Estrategia de campo: identificación de bloques de viviendas. Muestra de conveniencia	No	Entrevistas presenciales	No
Ristner M [28], 1997	1	1	12	Lista de migrantes recientes	419 migrantes. Estrategia de campo: búsqueda puerta a puerta. Muestra de conveniencia	NS	Entrevista presencial y cuestionario autoadministrado	No
Cwikel J [29], 1997	2	1	12	Registros gubernamentales, personas que habían respondido a una llamada masiva previa, y contactos personales	708 migrantes, 374 procedentes de áreas expuestas al accidente nuclear de Chernobyl, 334 de áreas no expuestas. NS	NS	Entrevistas presenciales	Presión sanguínea
Cobb-Clark D [30], 2001	Cohorte A: 5 Cohorte B: 2	Cohorte A: 2 Cohorte B: 1	Cohorte A: 12, 36 Cohorte B: 12	Registros gubernamentales (LSIA <sup>c</sup> I y LSIA II)	LSAI 1: 5192 solicitantes y 1837 cónyuges. LSAI 2: 3124 solicitantes y 1094 cónyuges. Muestras aleatoria	NS	Entrevistas presenciales	No
Kuhns LM [31], 2007	1	2	3, 6		643 migrantes, 320 en Chicago, 323 en SanRespondent Driven Sampling (RDS). Muestra de conveniencia	50\$ por encuesta en la valoración basal y 20\$ por cada participante reclutado (hasta 60\$), refrescos	Cuestionario autoadministrado (on line)	No
Stronks K [32], 2013	Inicio en 2011, reclutamiento activo en el momento del estudio	NS	60	Padrón municipal de Amsterdam	En total 30.000 personas. 5000 de cada grupo étnico: surinameses afrocaribeños, surinameses sudasiáticos, turcos, marroquíes, ghaneses y holandeses. Muestra aleatoria	NS	Cuestionario autoadministrado (en papel o online), cruce de datos con registros de salud, altas hospitalarias, de farmacia, seguros médicos y registros de vacunación	Medidas antropométricas, porcentaje de grasa corporal, presión arterial, y muestras biológicas: sangre, primera orina de la mañana, heces, frotis de nariz y faringe, y frotis vaginales (autoadministrados)

**Fuente:** elaboración propia

<sup>a</sup>LSAI: Encuesta Longitudinal Survey de Inmigrantes a Australia, <sup>b</sup>NS: no especificado, <sup>c</sup>RAST: Examen Radio-Alergo Sorbent

**Tabla 4.**  
**Índices de participación y retención después de las etapas de seguimiento de los estudios longitudinales de cohorte de población inmigrada incluidos (n=9)**

Autor	Índice participación	Índice de retención después del seguimiento
Chou KL [24]	NS	83.3%
Stoecklin-Marois MT [25]	70%	NS <sup>a</sup>
Cooper SP [26]	Oleada 1: 57.7% Oleada 2: 59.8%	Oleada 1: 95.1% Oleada 2: 94.5%
Delcos CE [27]	57%	30%
Ristner M [28]	91.7%	49%
Cwikel J [29]	91%	73%
Cobb-Clark D [30]	LSIA 2: 58.9%	Oleada 1 LSAI <sup>b</sup> 1: 86% Oleada 2 LSAI 1: 72% LSAI 2: NS
Kuhns LM [31]	88%	Oleada 1: 83% Oleada 2: 80%
Stronks K [32]	20-30%	NA <sup>c</sup>

**Fuente:** elaboración propia

<sup>a</sup>NS: no especificado, <sup>b</sup>LSAI: Cuestionario Longitudinal de Inmigrantes en Australia, <sup>c</sup>NA: no aplica

### Diseño de la cohorte y marco temporal

Diez estudios de cohorte fueron analizados mediante los artículos incluidos (Tabla 3). Cobb-Clark *et al.* [30] reclutó dos cohortes, la primera permaneció en el estudio durante cinco años y la segunda 18 meses.

Todos los estudios eran cohortes fijas y cerradas (cohorte en la que no pueden añadirse nuevos participantes después de finalizar el reclutamiento). Cinco (50%) realizaron una oleada de seguimiento, cuatro (40%) dos oleadas y uno (10%) actualmente está reclutando participantes. La duración de los estudios varió entre uno y ocho años, la duración más frecuente fueron dos años (n=4). El intervalo más

frecuente entre la valoración basal y la primera oleada de seguimiento fue un año (60%, n=6), entre las oleadas de seguimientos siguientes varió entre tres y 24 meses. La cohorte actualmente activa, Stronks *et al.*, [32] inició el reclutamiento en 2011 y se extenderá durante cinco años (primeros resultados publicados en 2014 [33]) (Tabla 3).

El IR después de la primera oleada de seguimiento osciló entre 30% y 95.1%, y después de la segunda oleada entre 72% y 94.5%. Según el tiempo transcurrido después de la primera oleada de seguimiento, el IR fue de 83% a los tres meses, 80% a los seis, 49%-95.1% a los 12 meses, 94.5% a los 24, 72% después de 36, y 30% a los 48.

### Marco muestral y estrategia de reclutamiento

Los estudios identificaron inmigrantes (Tabla 3) a partir de registros gubernamentales (n= 4), registros municipales (n =1), datos censales (n=1) y una lista previa (n=1). Dos estudios no especificaron su marco muestral. En cuanto a estrategias de reclutamiento, Ristner *et al.* [28] realizaron búsquedas puerta a puerta, Delcos CE *et al.* [27] identificaron bloques de viviendas, Stoecklin-Marois *et al.* [25] construyeron un censo de hogares y Kuhns *et al.* [31] utilizó la metodología Respondent Driven Sampling (RDS). Dos estudios, Cobb-Clark D. [XX] y Stronks *et al.* [XX] recogieron información de diversas bases de datos. . Cinco estudios (Chou KL [24], Stoecklin-Marois MT [25], Cooper SP [26], Cobb-Clark D [30], Stronks K [32]) reclutaron muestras aleatorias, 3 (Delcos CE [27], Ristner M [28], Kuhns LM [31]) de conveniencia y uno (Cwikel J [32]) no lo especificó.

Los estudios que utilizaron datos gubernamentales para identificar participantes elegibles alcanzaron un IP de 58%-95% y un IR 60%-94.5%. El uso de un censo de hogares alcanzó un IP del 70% y el uso del padrón municipal del 20%-30%. En relación a las estrategias de reclutamiento: la identificación de bloques de viviendas obtuvo un IP del 57% y un IR del 30%, el censo de hogares obtuvo un IP del 70%, RDS del 88% y un IR entre 80%-83%, mientras que la búsqueda puerta a puerta alcanzó un IP del 91.7% y un IR del 49%.

## Recogida de datos

Siete estudios realizaron entrevistas presenciales con un IP entre 57%-91.7% y un IR entre 30%-95%, y dos realizaron cuestionarios autoadministrados y on-line con un IP entre 20%-88% y un IR entre 80-83% (Tabla 3). Sólo Cwikel *et al.* [29] incluyeron medidas validadas para inmigrantes. En Delclos CE *et al.* [27] los encuestadores presentaban a los participantes una carta de compromiso y confidencialidad. Los cuestionarios fueron redactados en el idioma del país receptor (Chou KL, Delclos CE *et al.* [27]) con un IP del 57% y un IR entre 30-83.3%, en el idioma nativo de los participantes Stoecklin-Marois *et al.* [25] y Ristner *et al.* [28]) con un IP entre el 70%-91.7% e IR del 49%, en inglés y en español (Kuhns *et al.* [31], Cooper *et al.* [26]) con un IP de 57.7%-88% y un IR de 80%-95.1%, y en más de 50 idiomas (Cobb-Clark *et al.* [30]) con un IP de 58.9% y un IR de 72%-86%. Los encuestadores fueron extranjeros del mismo origen geográfico que los entrevistados en Delclos CE *et al.*, Stoecklin-Marois *et al.* [25], and Stronks *et al.* [32], presentando un IP entre 20%-70% y un IR del 30%. Ofrecieron apoyo para la traducción e interpretación mediante familiares y amigos Chou KL [24] y Cobb-Clark *et al.* [30], logrando un IP entre 58.9%-83.3% y un IR entre 72%-86%, o mediante entrevistadores bilingües en Kuhns *et al.* [31], con un IP de 88% y un IR de 80%-83%. En cuanto al método para recontactar a los participantes para el seguimiento, se usaron llamadas telefónicas en Delclos CE *et al.* [27], así como teléfono, correo electrónico o correo por carta durante cuatro semanas en Kuhns *et al.* [31] Los datos biológicos recogidos incluyeron medidas antropométricas en Stoecklin-Marois *et al.* [25] y Stronks *et al.* [32], presión arterial en Cwikel *et al.* [29], así como tests clínicos incluyendo arteriografía, estudio hemodinámico del corazón, electrocardiograma, espirometría muestra de aire y Radio Allegro Sorben Test (RAST) para estudiar atopia en Stoecklin-Marois *et al.* [25] y Stronks *et al.* [32]; muestras biológicas de sangre, heces, orina, frotis nasales, de faringe y vaginales en Stoecklin-Marois *et al.* [25] y Stronks *et al.* [32]). Dos estudios utilizaron incentivos, Cooper *et al.* [26] y Kuhns *et al.* [31]

El uso de llamadas telefónicas como método de recontacto obtuvo un IP del 57% y un IR del 30%, mientras que la combinación de teléfono, correo por carta y correo electrónico alcanzó un IP del 88% y un IR entre 80-83%. La realización de tests clínicos y la recogida de muestras biológicas logró un IP entre 20-70%.

## Calidad de los estudios incluidos

La calidad de los estudios incluidos fue buena, teniendo en cuenta que son estudios observacionales con un elevado riesgo inherente de sesgos. Las cohortes fueron representativas de la población migrada y el contexto donde los estudios fueron realizados, aunque sólo cinco estudiaron muestras aleatorias. Cuatro estudios compararon migrantes con nativos, y siete compararon entre grupos de inmigrantes según el país de origen (44.4%, n=4), la ciudad de residencia (22.2%, n=2), y la exposición a factores de riesgo (11.1%, n=1) (Tabla 3). La evaluación de los resultados fue realizada adecuadamente en todos los estudios. Aunque sólo un estudio especificó el uso de escalas validadas, el resto de estudios implementaron estrategias para mejorar la obtención de resultados mediante el uso de cuestionarios traducidos o de entrevistadores del mismo país de origen geográfico.

## DISCUSIÓN

En nuestra revisión identificamos cambios importantes en términos de complejidad, retos y creatividad en el diseño de estudios longitudinales. Los primeros estudios realizados tenían muestras pequeñas y sólo una o dos oleadas de seguimiento. En contraste, los más recientes estudian muestras más grandes (>5000), y van más allá de los individuos y reclutan también familias. Los estudios recientes incluyen poblaciones específicas, como trabajadores irregulares, que presentan más dificultades para contactar; así como esfuerzos importantes para recoger diferentes muestras y tests biológicos; que ofrecen medidas independientes y objetivas del estado de salud, en contraste la valoración del estado de salud auto-reportado que ofrecen los cuestionarios. Sin embargo, la obtención de este tipo de

información es cara, implica tiempo [14] y añade complejidad al trabajo de campo. Otro cambio notorio son los periodos de seguimiento más largos o hasta ilimitados, sujetos a la disponibilidad de financiamiento. La mayoría de las investigaciones se centraron en la salud laboral y mental. En algunos estudios sobre estas áreas, los migrantes mostraron un peor estado de salud [34-37] o evolución [38] que los nativos.

El estudio HELIUS [32] ha adoptado un enfoque multigeneracional, incluyendo familiares que pertenecen a diferentes generaciones. Dicho enfoque permitirá comparar entre la primera generación de migrantes, que en general migraron a temprana edad, y la segunda generación (hijos de inmigrantes), nacidos en el país receptor.

Otro ejemplo de enfoque innovador es la cohorte Babi Studie cohort (Bielfeld, Germany), que se inició en 2013 y contempla realizar seguimientos durante un largo período de tiempo. Este estudio recluta pares de madres y sus recién nacidos para estudiar las desigualdades en los determinantes de salud entre migrantes y la población general [7].

El IP y el IR variaron ampliamente entre los estudios, entre 20%-91% y 30%-95,1%, respectivamente. Algunos estudios analizados (Tabla 4) se acercaron a los resultados reportados por un estudio longitudinal realizado en la población general (Estudio Cohorte del Milenio, con 19,244 familias que viven en el Reino Unido, con sobremuestreo de minorías étnicas), IP 85% [39] e IR 78% [40]. La pérdida de tamaño muestral es un elemento clave en la investigación longitudinal, ya que los participantes pueden decidir cesar su participación o pueden ser incapaces de continuar participando, debido a mudanzas, enfermedad o fallecimiento. Un mayor tamaño muestral ofrece cierta protección de la viabilidad del estudio, pero al mismo tiempo, el tamaño muestral debe estar en relación con el propósito y el diseño del estudio, así como con la definición de la población de interés [14].

En esta revisión, el estatus administrativo de los migrantes parece tener más influencia sobre el IR (30% en irregulares vs. 86% en regulares) que el IP. La disminución del IR es altamente probable después de 24 meses entre la valoración basal y la

primera oleada de seguimiento. El uso de datos gubernamentales, que implica incluir únicamente migrantes regulares, ofrece poder alcanzar los IP e IR más elevados (hasta 95.1% y 94.5% respectivamente). La búsqueda de casos puerta a puerta obtuvo un elevado IP (91.7%), RDS obtuvo elevados IP e IR, mientras que el uso de cuestionarios auto-administrados obtuvo PR muy inferiores; sugiriendo que el contacto personal entre participantes e investigadores es un elemento clave para obtener IP e IR elevados. No se observó ninguna estrategia con claramente mayor capacidad para superar las barreras idiomáticas. El seguimiento debe realizarse antes haber transcurrido más de 24 meses de la valoración basal. Utilizar más de una estrategia para recontactar con los participantes e incluir la tecnología digital (correo electrónico) para ello, puede facilitar un IR más elevado que utilizando únicamente llamadas telefónicas.

El IP más elevado (91%) fue obtenido en el estudio con migrantes procedentes de áreas expuestas al accidente nuclear en Chernobyl (Cwikel J *et al.* [29]). El segundo IP más elevado lo obtuvo un estudio sobre la salud mental de inmigrantes recientes a Israel (Ristner M *et al.* [28]). Este hecho puede indicar que la severidad o riesgo auto-percibidos acerca del tema que se estudia puede afectar el IP.

El tipo de población inmigrante participante también puede jugar un papel. Las dos cohortes que incluyeron familias alcanzaron IP e IR superiores al 85%, probablemente debido a que las familias son un grupo poblacional más estable que los inmigrantes individuales. En particular, reclutando madres de familia (Cooper SP *et al.* [26]) se consiguió mantener un IR mayor del 95% de la muestra. En contraste, poblaciones invisibles, como los inmigrantes irregulares, obtuvieron los índices el IP (57%) e IR (30%) más bajos entre los estudios analizados. Las razones de los trabajadores agrícolas latinos en los EUA para no participar (Stoecklen-Marois *et al.* [25]) incluyeron desconfianza, falta de tiempo, falta de interés y reticencia a proveer información. Otras posibles razones de las poblaciones invisibles para no participar podrían ser las barreras idiomáticas y culturales, y el temor por las consecuencias o deportación asociadas con su estatus migratorio.

Otros estudios con poblaciones consideradas de difícil acceso han obtenido mejores índices de participación, como la comunidad GBT latina reclutada mediante RDS, que obtuvo IP e IR superiores al 80%. RDS es una innovadora técnica en cadena que utiliza las redes sociales de los participantes [41-44]. El reclutamiento está restringido en cada etapa de implementación para calcular las probabilidades de selección que conducen a una muestra con características socioeconómicas balanceadas [45]. Contactar con potenciales participantes a través de su red social puede conducir a un sobre-muestreo de un colectivo determinado, en este caso, un colectivo de alto riesgo de infección VIH. El RDS ha sido aplicado con éxito para reclutar subpoblaciones invisibles de migrantes como trabajadores irregulares [46] y trabajadores sexuales [47]. Las decisiones sobre la metodología a utilizar deben tomarse según el contenido de la información que se recogerá, el análisis que se realizará y los recursos disponibles para llevar a cabo la investigación [14].

Es conocido que otro factor que permite lograr elevados IP e IR es la proximidad y la buena relación entre los investigadores y la población de estudio [48]. Sin embargo, esta estrategia es subutilizada, sólo RDS realizó actividades de formación en la etapa de pre-implementación [49], involucrando a la comunidad GBT en discusiones sobre la planificación, logística y predicción de resultados del estudio. Contrariamente, Stronks K *et al.* [32] reportaron un IP entre 20%-30%, que en parte puede deberse a que únicamente contactó por carta (una invitación escrita a participar) con los participantes. Tres trabajos intentaron ganar proximidad con la comunidad de migrantes mediante la participación de entrevistadores del mismo origen geográfico que la población de estudio, hecho que ofrece proximidad de idioma, cultural y de experiencias vitales, y tal vez mayor confianza. No identificamos ninguna tendencia consistente en el IP o IR con esta estrategia. Es posible que sólo la proximidad con la población estudiada no es suficiente para incrementar los niveles de participación y seguimiento.

Es conocido que la frecuencia de la recogida de información, es decir, el número de oleadas de seguimiento y el intervalo de tiempo entre ellas, es

un factor que afecta al índice de seguimiento [50]. En esta revisión, el estudio con el intervalo de tiempo más largo entre oleadas de seguimiento, cuatro años, obtuvo el IR más bajo.

Por último, utilizar información de contacto detallada y varios métodos de ubicación, incluyendo recursos on-line, parece ser crucial para retener a los participantes durante el seguimiento [17, 51]. En Kuhns *et al.* [31] el predictor más influyente para el IR fue el número de piezas de información de contacto diferentes proveídas por los participantes (dirección, teléfono, correo electrónico, nombres y teléfonos de amigos, familiares y novios). Nuestra revisión recoge la influencia de la cantidad de información de contacto disponible sobre el IR. Delclos CE *et al.* disponían únicamente de números de teléfono para recontactar con los participantes, hecho que posiblemente condujo al menor IR de los trabajos incluidos. Es clave obtener dicha información detallada de contacto con antelación y diseñar una estrategia de seguimiento y monitoreo para minimizar pérdidas evitables de seguimiento. En este sentido, Stronks *et al.* [32] complementan la información recogida de los participantes con la obtenida en diversas fuentes de información de salud, hecho que puede permitir seguir recogiendo información incluso de los casos perdidos durante el seguimiento. Además, los incentivos económicos pueden mejorar los índices de los participantes de los estratos socioeconómicos inferiores [31]. Sin embargo, en un estudio cualitativo previo se prefería no recibir ningún incentivo ya que se percibía como un requerimiento de mayor compromiso con la investigación [51]. En esta revisión, sólo dos estudios ofrecían información sobre incentivos y ambos presentaron altos índices de seguimiento, pero debido al escaso número de estudios es difícil extraer conclusiones. Respecto a la recogida de muestras biológicas, la expectativa de realizar un examen médico completo puede aumentar los índices de participación, pero también puede reducirlos debido a la inversión de tiempo requerida. Nuestra revisión no logró identificar ninguna evidencia del posible impacto de la recogida de muestras biológicas sobre los índices.

A pesar que frecuentemente múltiples fuentes de financiamiento son necesarias para la realización

de estudios longitudinales y muchos proyectos buscan nuevas fuentes en la medida en que el financiamiento inicial se agota, sólo una minoría de los estudios analizados dispuso de múltiples fuentes de financiación. Esto puede reflejar una falta de interés en apoyar la investigación en inmigración y salud por parte de las instituciones. La falta de continuidad en el financiamiento, así como los cambios políticos, sociales y administrativos son un problema potencial para desarrollar estos estudios [14, 52].

Aunque llevamos a cabo una búsqueda sistemática y exhaustiva de la literatura, una limitación de este estudio es la posibilidad de no haber detectado todos los estudios relevantes.

## CONCLUSIONES

Las cohortes recientes de poblaciones migradas utilizan diseños más complejos e innovadores. La financiación es un elemento básico para el desarrollar completamente los estudios longitudinales. Los retos logísticos y económicos asociados con los estudios de cohorte pueden aumentar las dificultades para contactar y seguir las poblaciones migrantes. Los principales factores que influyen el IP e IR son la identificación de migrantes regulares a través de datos gubernamentales, el reducido periodo de tiempo entre la valoración basal y el seguimiento, el uso de varias estrategias (incluyendo las tecnologías digitales), para localizar a los participantes y mantener una relación personal a lo largo del estudio. Es esencial que en las etapas iniciales del proyecto se consideren estos factores que afectan el IP e IR para prever y resolver las dificultades que puedan presentarse.

## REFERENCIAS

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Assessing the burden of key infectious diseases affecting migrant populations in the EU/EEA, May 2014. <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/assessing-burden-disease-migrant-populations.pdf>. Accessed 7th June 2014
2. Foets M. Improving the quality of research into the health of migrant and ethnic groups. *Int J Public Health*. 2011;56(5):455-6.
3. Bhopal RS. Research agenda for tackling inequalities related to migration and ethnicity in Europe. *J Public Health*. 2012;34(2):167-73.
4. Commission of the European Communities. Eurostat. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>. Accessed 3th May 2014.
5. Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. Necessitats en salut i utilització dels serveis sanitaris en la població immigrant a Catalunya. Revisió exhaustiva de la literatura científica, Maig 2004. [http://www20.gencat.cat/docs/canalsalut/Home%20Canal%20Salut/Professionals/Temes\\_de\\_salut/Immigracio\\_i\\_salut/documents/in0401ca.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/canalsalut/Home%20Canal%20Salut/Professionals/Temes_de_salut/Immigracio_i_salut/documents/in0401ca.pdf). Accessed 3th May 2014.
6. Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. Salud y uso de los servicios sanitarios en población inmigrante y autóctona de España. July 2009. <http://salutweb.gencat.cat/ca/>. Accessed 1th April 2014.
7. Spallek J, Zeeb H, Razum O. What do we have to know from migrants' past exposures to understand their health status? a life course approach. *Emerg Themes Epidemiol*. 2011;8:6. doi:10.1186/1742-7622-8-6
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Improving HIV data comparability in migrant populations and ethnic minorities in EU/EEA/EFTA countries: findings from a literature review and expert panel, August 2011. [http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/1108\\_TER\\_Improving\\_HIV\\_data\\_comparability\\_in\\_migrants.pdf](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/1108_TER_Improving_HIV_data_comparability_in_migrants.pdf). Accessed 5th April 2014.
9. Jayaweera H, Quigley MA. Health status, health behaviour and healthcare use among migrants in the UK: evidence from mothers in the Millennium Cohort Study. *Soc Sci Med*. 2010;71(5):1002-10.
10. Caro-Murillo AM, Gutiérrez F, Ramos M, Sobrino P, Miró JM, López-Cortés LF, et al. Infección por virus de la inmunodeficiencia humana en inmigrantes en España: características epidemiológicas y presentación clínica en la cohorte CoRIS, 2004–2006. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2009;27(7):380–8.
11. Jaén Á, Casabona J, Esteve A, Miró JM, Tural C, Ferrer E, et al. Características clínico epidemiológicas y tendencias en el tratamiento antirretroviral de una cohorte de pacientes con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. Cohorte PISCIS. *Med Clin (Barc)*. 2005;124(14):525-31.
12. Perera S, Gavian M, Frazier P, Johnson D, Spring M, Westermeyer J, et al. A longitudinal study of demographic factors associated with stressors and symptoms in African refugees. *Am J Orthopsychiatry*. 2013;83(4):472-82.

13. McBryde ES, Denholm JT. Risk of active tuberculosis in immigrants: effects of age, region of origin and time since arrival in a low-exposure setting. *Med J Aust.* 2012; 197(8):458-61.
14. Australian Institute of Health and Welfare. Longitudinal studies of ageing: Implications for future studies, November 2004. <http://www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=6442454104>. Accessed 1th April 2014.
15. Levecque K, Benavides FG, Ronda E, Van Ronen R. Use of existing health information systems for migrant health research in Europe: challenges and opportunities. In: Ingleby D, Krasnik A, Lorant V, et al., eds. *Health inequalities and risk factors among migrants and ethnic minorities.* Antwerp – Apeldoorn: Garant Publishers;2012.pp.53-68
16. Groves RM, Dilman DA, Eltinge JL, Roderick JA. *Survey non response.* 1 st ed. New York: John Wiley & Sons; 2002
17. Ribisl KM., Walton MA, Mowbray CT, Luke DA, Davidson WS, Bootsmiller BJ. Minimizing participant attrition in panel studies through use of effective retention and tracking strategies: review and recommendations. *Eval Program Plan.* 1996;19(1):1-25.
18. Johnson TP, O'Rourke D, Burris J, Owens L. Culture and survey nonresponse. In: Groves RM, Dillman DA, Eltinge JL, Little RJA, editors. *Survey Nonresponse.* New York: John Wiley & Sons; 2002, p. 55–70
19. Malmusi D, Jansa JM. Recomendaciones para la investigación e información en salud sobre definiciones y variables para el estudio de la población inmigrante de origen extranjero. *Rev Esp Salud Pública.* 2007; 81(4): 399-409.
20. The Migration Observatory at the University of Oxford. *Who Counts as a Migrant? Definitions and their Consequences,* August 2014. [http://www.migrationobservatory.ox.ac.uk/sites/files/migobs/Briefing%20-%20Who%20Counts%20as%20a%20Migrant\\_0.pdf](http://www.migrationobservatory.ox.ac.uk/sites/files/migobs/Briefing%20-%20Who%20Counts%20as%20a%20Migrant_0.pdf) . Accessed 10 th August 2014.
21. International Organization for Migration (IOM). *Glossary on Migration.* International Migration Law. 1st ed. Geneva (Switzerland): International Organization for Migration; 2004.
22. Standard Definitions. Final Dispositions of Case Codes and Outcome Rates for Surveys. The American Association for Public Opinion Research. 2011. Available in: [www.aapor.org](http://www.aapor.org)
23. Wells GA, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, Tugwell P. *Quality Assessment Sclaes for Observational Studies.* Ottawa Health Research Institute, 2004
24. Chou KL. Psychological distress in migrants in Australia over 50 years old: A longitudinal investigation. *J Affect Disord.* 2007; 98(1-2):99-108.
25. Stoecklin-Marois MT, Hennessy-Burt TE, Schenker MB. Engaging a Hard-to-Reach Population in Research: Sampling and Recruitment of Hired Farm Workers in the MICASA Study. *J Agric Saf Health.* 2011;17(4): 291-302.
26. Cooper SP, Burau KE, Frankowski R, Shipp EV, del Junco DJ, Whitworth RE, et al. A Cohort Study of Injuries in Migrant Farm Worker Families in South Texas. *Ann Epidemiol.* 2006;16(4):313-20.
27. Delclos CE, Benavides FG, García AM, López-Jacob MJ, Ronda E. From questionnaire to database: field work experience in the 'Immigration, work and health survey' (ITSAL Project). *Gac Sanit.* 2011;25(5):419 -22.
28. Ritsner M, Ponizovsky A, Ginath Y. Changing patterns of distress during the adjustment of recent immigrants: a 1-year follow-up study. *Acta Psychiatr Scand.* 1997; 95: 494-9.
29. Cwikel J, Abdelgani A, Goldsmith JR, Quastel M, Yevelson II. Two-year follow up study of stress-related disorders among immigrants to Israel from the Chernobyl area. *Environ Health Perspect.* 1997;105(Suppl. 6):1545-50.
30. Cobb-Clark D. The Longitudinal Survey of Immigrants to Australia. *Aust Econ Rev.* 2001;34(4): 467 -77.
31. Kuhns LM, Vazquez R, Ramirez-Valles J. Researching special populations: retention of Latino gay and bisexual men and transgender persons in longitudinal health research. *Health Educ Res.* 2008;23(5): 814-25.
32. Stronks K, Snijder MB, JG Peters R, Prins M, Schene AH, Zwinderman AH. Unravelling the impact of ethnicity on health in Europe: the HELIUS study. *BMC Public Health.* 2013;13:402-12.
33. Admiraal WM, Holleman F, Snijder MB, Peters RJH, Brewster LM, Hoekstra JBL, et al. Ethnic disparities in the association between impaired fasting glucose and the 10-year cumulative incidence of type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014;103(1):127-32.
34. Bollini P, Siem H. No real progress towards equity: health of migrants and ethnic minorities on the eve of the year 2000. *Soc Sci Med.* 1995; 41(6):819-28.
35. Peeters R, Van-Sprundel M, Meheus A. Ziektegedrag bij migranten Afwezigheid op het werk bij Marokkanen een vergelijkenden studie. *Tidschriftvoor Sociale Geneeskunde.* 1982; 60: 278-81.
36. Moilanen I, Myrhman A. What protects a child during migration? *Scand J Soc Med.* 1989; 17(1):21-4.

37. De Jong, JTVM. Ambulatory mental health care for migrants in the Netherlands. *Curare*.1994; 17(1):25-34.
38. Centro de Investigación Biomédica en Red Epidemiología y Salud Pública. Estado de salud, determinantes y uso de servicios de la población inmigrada en España. Encuestas Nacionales de Salud 2006 y 2012, Mayo 2014. [http://www.sophie-project.eu/pdf/ens\\_inmi.pdf](http://www.sophie-project.eu/pdf/ens_inmi.pdf). Accessed 3th May 2014.
39. Centre for Longitudinal Studies. The Millenium Cohort Study: Technical report on sampling, July 2007. [http://www.cls.ioe.ac.uk/library-media/documents/Technical\\_Report\\_on\\_Sampling\\_4th\\_Edition.pdf](http://www.cls.ioe.ac.uk/library-media/documents/Technical_Report_on_Sampling_4th_Edition.pdf). Accessed 1sr October 2014.
40. Centre for Longitudinal Studies. The Millenium Cohort Study: Technical report on sampling, June 2010. <http://www.cls.ioe.ac.uk/page.aspx?&sitesectionid=885&sitesectiontitle=Technical+reports>. Accessed 1st October 2014.
41. Heckathorn DD. Respondent-driven sampling: a new approach to the study of hidden populations. *Soc Probl*. 1997; 44(2): 174–99.
42. Heckathorn DD. Respondent-driven sampling II: deriving valid population estimates from chain-referral samples of hidden populations. *Soc Probl*. 2002; 49(1): 11–34.
43. Johnston LG, Malekinejad M, Kendall C, Iuppa IM, Rutherford GW. Implementation challenges to using respondent-driven sampling methodology for HIV biological and behavioural surveillance: field experiences in international settings. *AIDS Behav*. 2008;12(4 Suppl):S131-41.
44. Heckathorn DD. Extensions of respondent driven sampling: Analyzing continuous variables and controlling for differential recruitment. *Sociologica Methodol*. 2007;37:151-207.
45. Ramirez-Valles J, Heckthorn DD, Vazquez R, Diaz RM, Campbell RT. From networks to populations: the development and application of respondent-driven sampling among IDUs and Latino gay men. *AIDS Behav*. 2005;9:387-402.
46. Khamsiriwatchara A, Wangroongsarb P, Thwing J, Eliades J, Satimai W, Delacollette C, et al. Respondent-driven sampling on the Thailand-Cambodia border. I. Can malaria cases be contained in mobile migrant workers? *Malar J*. 2011;10:120. doi:10.1186/1475-2875-10-120
47. Reed E, Gupta J, Biradavolu M, Blankenship KM. Migration/mobility and risk factors for HIV among female sex workers in Andhra Pradesh, India: implications for HIV prevention. *Int J STD AIDS*. 2012; 23(4):e7-e13. doi: 10.1258/ijsa.2009.009421.
48. Szklo M. Population-based Cohort Studies. *Epidemiologic Reviews*. 1998; 20(1): 81-90
49. Johnston LG, Whitehead S, Simic-Lawson M, Kendall C. Formative research to optimize respondent-driven sampling surveys among hard-to-reach populations in HIV behavioural and biological surveillance: lessons learned from four case studies. *AIDS Care*. 2010; 22(6):784-92.
50. Lepkowski JM, Couper MP. Nonresponse in the second wave of longitudinal household surveys. In: Groves RM, Dillman DA, Eltinge JL, Little RJA, editors. *Survey Nonresponse*. New York: John Wiley & Sons; 2002, pp. 259-74.
51. [Guerrero C, Sabidó M, Zamichiei M, Ferrer L, Martí M, Alonso L, et al. La viabilidad y la aceptabilidad de la cohorte de salud de la comunidad a los inmigrantes en Cataluña : 7º Congreso Europeo de Medicina Tropical y Salud Internacional, Barcelona, 2011, Comunicación oral (2008).
52. Cotter RB, Burke JD, Loeber R, Navratil JL. Innovative retention methods in longitudinal research: a case study of the developmental trends study. *J Child Fam Stud*. 2002;11(4):485–498.

**Recibido:** 30 de abril de 2014.

**Aprobado:** 20 de agosto de 2014.

**Conflicto de intereses:** ninguno.



**Medicina Social**  
Salud Para Todos