

Metodología en SiVIRA, 2023-24

Sistemas y fuentes de información

Sistemas y fuentes de información

El sistema de vigilancia de Infección Respiratoria Aguda en España (SiVIRA) engloba las siguientes fuentes y sistemas de información:

- Vigilancia centinela de Infección respiratoria aguda leve (IRAs) en Atención Primaria
- Vigilancia centinela de Infección respiratoria aguda grave (IRAG) en hospitales
- Vigilancia virológica no centinela de gripe y VRS
- Vigilancia virológica no centinela de SARS-CoV-2
- Exceso de mortalidad por todas las causas a partir del sistema de Monitorización de la Mortalidad diaria (MoMo) y EuroMOMO
- Vigilancia internacional

Vigilancia centinela de Infección Respiratoria Aguda (IRAs) en Atención Primaria

La emergencia de COVID-19 en España en los primeros meses de 2020 produjo una distorsión importante de las redes de vigilancia centinela de la gripe en Atención Primaria (AP), que afectó su funcionamiento en todas las comunidades autónomas (CCAA). Los principales motivos fueron la relocalización de médicos centinela, los cambios en los patrones de consulta médica y la aparición de centros de diagnóstico de COVID-19 que desdibujaron los circuitos habituales de vigilancia centinela de gripe. Siguiendo las recomendaciones internacionales del Centro Europeo de Prevención y Control de Enfermedades (ECDC) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), se inició el establecimiento de sistemas de vigilancia centinela de infección respiratoria aguda (SiVIRA), tanto en el ámbito de la Atención Primaria para la vigilancia de infección respiratoria aguda leve (IRAs), como hospitalaria, para la vigilancia de infección respiratoria aguda grave (IRAG). Ambos sistemas se basan en la experiencia conseguida en el marco del Sistema de Vigilancia de Gripe en España (SVGE). El objetivo de estos sistemas es vigilar COVID-19, gripe y cualquier otro virus respiratorio, así como contribuir a la evaluación de la efectividad de las medidas de control y prevención, especialmente las vacunas. Además, los sistemas de vigilancia de IRA pueden permanecer estables en el tiempo para dar respuesta a la emergencia de cualquier otro agente respiratorio.

La vigilancia centinela se caracteriza por reunir los datos de vigilancia epidemiológica y virológica en una misma población, de forma que proporciona información sobre las tasas de incidencia de la enfermedad y de circulación del agente infeccioso a la que está asociada esa actividad en la población de referencia. Es la forma recomendada para determinar la evolución de la transmisión de una enfermedad que se está produciendo en un territorio y cuáles son las características de la circulación de un determinado agente infeccioso.

La vigilancia centinela de IRAs tiene como objetivos:

1. Monitorizar la evolución de las infecciones respiratorias agudas en Atención Primaria e identificar patrones inesperados que puedan servir como señal de alerta
2. Monitorizar la intensidad, expansión geográfica y el patrón de presentación temporal de las epidemias de gripe, COVID-19 e infección por VRS.
3. Describir las características epidemiológicas, clínicas, e identificar grupos de riesgo de los casos de COVID-19, gripe y e infección por VRS que acuden a consultas de atención primaria (AP).
4. Establecer en el futuro niveles de actividad umbral que sirvan de referencia para evaluar la transmisibilidad de los virus respiratorios vigilados en cada temporada.
5. Identificar y monitorizar la circulación de los diferentes grupos y variantes genéticas identificadas de gripe, SARS-CoV-2 y VRS, mediante su caracterización genética y secuenciación.

6. Estimar la efectividad y el impacto de medidas preventivas, como la vacunación, frente a casos confirmados de COVID-19 y gripe que acuden a consultas de Atención Primaria.
7. Estimar la carga de la enfermedad de los virus respiratorios vigilados en España, para guiar la toma de decisiones, la planificación de las intervenciones de salud pública y la priorización de recursos en el Sistema Nacional de Salud.

La vigilancia de IRAs tiene dos componentes: sindrómico y de selección sistemática. El componente sindrómico consiste en la recogida de información, por sexo y grupo de edad, de los casos semanales de IRAs que acuden a consultas de Atención Primaria, que o bien corresponden a médicos/centros centinela que vigilan una población centinela (componente sindrómico centinela), o bien a todas las consultas de Atención Primaria de la comunidad autónoma (CA) (componente sindrómico exhaustivo). La población vigilada en cada CCAA permitirá disponer de denominadores para el cálculo de las tasas de incidencia de IRAs por grupo de edad y sexo, a nivel nacional y por CCAA. El componente de selección sistemática consiste en la selección sistemática de un determinado número de casos centinela de IRAs semanales, en los que se realiza toma de muestra para el diagnóstico microbiológico de virus de la gripe, SARS-CoV-2 y VRS y se recoge información epidemiológica, clínica, virológica y de vacunación. La combinación de los indicadores de ambos componentes permite la vigilancia de gripe, COVID-19, e infección por VRS, simultáneamente y con el mismo sistema, y posibilita la vigilancia de cualquier otro virus respiratorio que circule o pueda emerger en un futuro.

El último protocolo de Vigilancia centinela de IRAs puede consultarse [aquí](#)

Vigilancia centinela de infección respiratoria aguda grave (IRAG) en hospitales

El ECDC recomendó la implementación de sistemas de vigilancia de hospitalizaciones con IRAG con el objetivo de monitorizar la intensidad y el impacto de las formas graves de gripe, COVID-19 y VRS, de forma que se obtenga información oportuna sobre los casos de gripe, COVID-19 y VRS en el ámbito hospitalario y el patrón de gravedad de los mismos.

La vigilancia centinela de IRAG tiene como objetivos:

1. Monitorizar la evolución de las infecciones respiratorias agudas en hospitales e identificar patrones inesperados que puedan servir como señal de alerta
2. Monitorizar la intensidad, expansión geográfica y el patrón de presentación temporal de las formas graves de gripe, COVID-19 e infección por VRS.
3. Obtener información sobre las características epidemiológicas, clínicas y virológicas de los casos hospitalizados de gripe, COVID-19 e infección por VRS.
4. Describir la gravedad, factores de riesgo y patrones de enfermedad grave de gripe, COVID-19 e infección por VRS.
5. Establecer en el futuro niveles de actividad umbral que sirvan de referencia para evaluar el impacto y la gravedad de cada agente en cada temporada.
6. Determinar los cambios y características virológicas de los virus circulantes, en especial de los diferentes grupos y variantes genéticas de gripe, SARS-CoV-2 y VRS.
7. Estimar la efectividad y el impacto de las medidas preventivas, como la vacunación, frente a hospitalización por infección respiratoria aguda confirmada de COVID-19, gripe y VRS.
8. Estimar la carga de la enfermedad grave y hospitalización por virus respiratorios en España, y el impacto sobre los sistemas de salud, para guiar la toma de decisiones, la planificación de las intervenciones de salud pública y la priorización de recursos del Sistema Nacional de Salud.

La vigilancia de IRAG tiene también un componente sindrómico y otro de selección sistemática. El primero consiste en la recogida de información, por sexo y grupo de edad, del número de casos semanales de IRAG que ingresan en los hospitales centinela participantes en el sistema de vigilancia, y que cubren la población de

referencia. El segundo, se basa en la selección sistemática de los casos de IRAG hospitalizados los martes (M) y/o los miércoles (X) en cada hospital, para el diagnóstico microbiológico triple de virus de la gripe, SARS-CoV-2 y VRS y la recogida específica de información epidemiológica, clínica, virológica y de vacunación.

En este sistema participará al menos un hospital centinela designado por cada CA, con las poblaciones vigiladas de su área de referencia. Esto permitirá disponer de denominadores para el cálculo de las tasas de hospitalización de IRAG por grupo de edad y sexo, a nivel nacional y por CCAA.

El último protocolo de Vigilancia centinela de IRAG puede consultarse [aquí](#)

Vigilancia virológica no centinela de gripe y VRS

Además de la información de los sistemas centinela de IRAs e IRAG, se obtiene información no centinela de gripe y VRS (número de detecciones virales y muestras analizadas), a partir de la notificación voluntaria de laboratorios de varias CCAA, procedente en su mayoría de la confirmación microbiológica de virus respiratorios para fines diagnósticos. Se estima la intensidad de circulación de VRS mediante la positividad semanal a VRS en este sistema.

Vigilancia virológica no centinela de SARS-CoV-2

Con la finalización de la vigilancia universal de COVID-19, el 5 de Julio de 2023, y a partir de la temporada 2023-2024, la información microbiológica no centinela de SARS-CoV-2, procedente de la notificación de los laboratorios de la red RELECOV, se notificará mediante el área no centinela de la aplicación SiVIRA. Los laboratorios de la red RELECOV, coordinados por el Centro Nacional de Microbiología, proporcionarán información sobre secuenciación de SARS-CoV-2 no centinela, adicional a la obtenida en SiVIRA con los protocolos de vigilancia centinela. Con ello se aumentará la sensibilidad del sistema de vigilancia para detectar la emergencia de una nueva variante de SARS-CoV-2

Vigilancia de la mortalidad diaria por todas las causas

Para cuantificar el impacto de la gripe y SARS-CoV-2 en la mortalidad de la población se pueden utilizar modelos matemáticos que estiman el exceso de mortalidad en periodos de actividad gripal o de otros virus respiratorios. Una aproximación oportuna, aunque inespecífica, es la utilización de mortalidad por todas las causas como se realiza con el Sistema de Monitorización de la Mortalidad diaria (MoMo) a nivel nacional, cuyos resultados se pueden incluir oportunamente en los informes de la vigilancia de las IRAs. A nivel europeo una información similar se obtiene en la red EuroMOMO, que incluye datos de España y se publica semanalmente en <http://www.euromomo.eu/>. Durante la temporada 2023-2024 el Sistema MoMo en España incluye las defunciones por todas las causas registradas en 4.300 registros civiles informatizados, que representan el 94% de la población española. El modelo estimativo desarrollado por MoMo se basa en un modelo GAM (General Additive Models) basado en una regresión de Poisson e incluye tendencia, estacionalidad anual, temperatura, y población como offset. Excluye outliers y utiliza un periodo fijo de tiempo (excluyendo el 2020) de 10 años.

Circuito de transmisión de la información

La información recogida será introducida semanalmente por cada CA en una aplicación informática vía Internet (<https://sivira-centinela.isciii.es>) y estará disponible en el nivel central tras la finalización de cada semana epidemiológica. En el Centro Nacional de Epidemiología (CNE) se realizará el registro, consolidación, explotación y análisis de los datos a nivel nacional. Así mismo, se elaborará semanalmente el informe de vigilancia de la gripe y otros virus respiratorios, en colaboración con el CNM. El informe se difundirá semanalmente a todos los integrantes del sistema y autoridades sanitarias y se publicará el jueves de cada semana en la Web del [ISCIII](#). Así

mismo se publicarán [informes de situación y de evaluación de riesgo](#), e [informes anuales](#) que recogen la evolución de la gripe y otros virus respiratorios en cada temporada de vigilancia.

Los datos a nivel nacional se enviarán semanalmente al ECDC y a la Oficina Regional Europea de la OMS (<https://erviss.org/>) para participar en la vigilancia internacional, lo que contribuye a la formulación de recomendaciones y la adopción de medidas para el control.

Vigilancia internacional

Para contextualizar la situación en España a nivel internacional cada semana se resume la información ofrecida tanto por otras fuentes en nuestro país, como europeas y del resto del mundo:

- Ministerio de Sanidad:
<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/situacionActual.htm>
- ERVISS (European Respiratory Virus Surveillance Summary). ECDC y OMS Europa:
<https://erviss.org>
- Organización Mundial de la Salud (OMS/WHO): Global Influenza Programme
<https://www.who.int/teams/global-influenza-programme/surveillance-and-monitoring/influenza-updates>
- Public Health England (PHE):
<http://www.hpa.org.uk/Topics/InfectiousDiseases/InfectionsAZ/SeasonalInfluenza/>
- Fluview (Centers for Diseases Control and Prevention of EEUU -CDC-):
<http://www.cdc.gov/flu/weekly/>
- Fluwatch (Public Health Agency of Canada):
<https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/flu-influenza.html>
- Australian Government – Department of Health and Age Care: influenza surveillance program
<http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/cda-surveil-ozflu-flucurr.htm>
- New Zealand Ministry of Health: Public health surveillance
<https://www.esr.cri.nz/our-research/nga-kete/infectious-disease-intelligence/about-public-health-surveillance/>

Vigilancia internacional de las zoonosis

- European Centre for Disease Prevention and Control. Avian Influenza
<https://www.ecdc.europa.eu/en/avian-influenza>
- World Health Organization. Western Pacific Region. Human infection with avian influenza A(H5) viruses
<https://www.who.int/westernpacific/emergencies/surveillance/avian-influenza>
- Chinese National Influenza Center
<https://ivdc.chinacdc.cn/cnic/>

- Centre for Health Protection (CHP) of the Department of Health – Government of Hong Kong -Surveillance Division of the Communicable Disease Branch
<https://www.chp.gov.hk/en/resources/29/332.html>
- European Centre for Disease Prevention and Control. Swine influenza
<https://www.ecdc.europa.eu/en/swine-influenza>
- European Centre for Disease Prevention and Control. MERS-CoV worldwide overview
<https://www.ecdc.europa.eu/en/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-mers-cov-situation-update>
- European Centre for Disease Prevention and Control. Weekly threats reports (CDTR)
<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-and-data/monitoring/weekly-threats-reports>
- World Health Organization. Disease Outbreak News (DONs)
<https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news>

Metodología para el cálculo de indicadores

La información sobre la evolución de la actividad de gripe, COVID-19 y VRS en Atención Primaria y en Hospitales se obtiene mediante el análisis epidemiológico de los datos obtenidos en los componentes sindrómico y sistemático. A partir de la información obtenida se estimarán una serie de indicadores.

Ponderación de tasas

En la vigilancia sindrómica de IRAs y de IRAG se calculan tasas crudas y ponderadas. En el informe semanal SiVIRA se ofrecen siempre los resultados de tasas ponderadas. Las tasas se ponderan por las variables demográficas sexo y edad, usando como referencia la población censo de las Comunidades Autónomas (CCAA) participantes en la vigilancia, que el INE publica desagregada por sexo y edad (cifras de población de 2022 provisionales a 1 de enero de 2023). El INE publica estas cifras oficiales de población desagregadas por CCAA, sexo y edad, y se actualizan dos veces al año. Para más información detallada sobre el cálculo de tasas crudas y ponderadas, consultar el anexo al final de este documento.

Cálculo de indicadores de la vigilancia sindrómica de IRAs

Se obtienen a partir de los datos notificados de vigilancia sindrómica de IRAs, tanto si se vigila la población de toda la CA (exhaustiva), o una muestra de la misma seleccionada con criterios de representatividad de la CA (centinela). Los casos de IRAs (nprimaria) son la suma de todos los casos notificados en el fichero de sindrómica. Los casos con diagnóstico clínico de síndrome gripal (sdgripal), bronquiolitis (bronq), y COVID-19 (scov) son la suma de casos notificados con los códigos específicos asociados a cada síndrome:

- Síndrome gripal: **R80** (CIAP), **487, 487.1, 487.8** (CIE-9), **J09, J10, J11** y todas sus derivaciones respectivas (CIE-10)
 - Bronquiolitis agudas: **466.1, 466.11 y 466.19** (CIE-9), **J21, J21.0, J21.1, J21.8, J21.9** (CIE-10)
 - COVID-19: **A77.01** (CIAP), **079.82** (CIE-9), **U07.1** (CIE-10)
- **Tasas semanales de IRAs:** Número de casos de IRAs semanales/población *100,000. Se calcula el total y por grupo de edad, a nivel nacional y por CCAA.

- **Tasas semanales de síndrome gripal:** Número de casos de sdgripal semanales/población *100,000. Se calcula el total y por grupo de edad, a nivel nacional.
- **Tasas semanales de bronquiolitis:** Número de casos de bronq/población *100,000. Se calcula el total y por grupo de edad, a nivel nacional.
- **Tasas semanales de COVID-19:** Número de casos de COVID-19/población *100,000. Se calcula el total y por grupo de edad, a nivel nacional.

Cálculo de indicadores de la vigilancia centinela de IRAs (componentes sindrómicos y de selección sistemática)

Se utiliza la información procedente de los casos seleccionados sistemáticamente entre los casos de IRAs semanales (aproximadamente los cinco primeros pacientes de IRAs que consultan un médico/centro centinela en la semana) y la procedente de la vigilancia sindrómica de IRAs. Contribuyen a estos indicadores todas las CCAA que notifiquen tanto el fichero de sindrómica, como el fichero de la encuesta de caso de los casos IRAs seleccionados sistemáticamente para toma de muestra:

- **Porcentaje de positividad semanal a SARS-CoV-2, gripe y VRS entre las IRAs:** Número de detecciones semanales positivas a cada virus /número de muestras semanales analizadas para ese virus *100. Se calcula el total y por grupo de edad, a nivel nacional y por CCAA.
- **Incidencia semanal de gripe en atención primaria*:** tasa semanal ponderada de IRAs x positividad semanal a gripe. Se realiza la estimación para el total y por grupo de edad, a nivel nacional y por CCAA.
- **Incidencia semanal de COVID-19 en atención primaria*:** tasa semanal ponderada de IRAs x positividad semanal a SARS-CoV-2. Se realiza la estimación para el total y por grupo de edad, a nivel nacional y por CCAA.
- **Incidencia semanal de infección respiratoria aguda por VRS en atención primaria*:** tasa semanal ponderada de IRAs x positividad semanal a VRS. Se realiza la estimación para el total y por grupo de edad, a nivel nacional y por CCAA.
- **Frecuencia de síntomas en casos de gripe, COVID-19 o VRS en atención primaria:** Número de casos positivos con el síntoma/total casos positivos que tienen información recogida (Sí/No) para esa variable x100
- **Prevalencia de enfermedades crónicas o complicaciones en casos de gripe, COVID-19 o VRS en atención primaria:** Número de casos positivos con el factor de riesgo o la complicación / total casos positivos que tienen información recogida (Sí/No) para esa variable x100

**Estimaciones referidas a incidencia semanal de gripe confirmada, COVID-19 confirmado o infección por VRS confirmada.*

Evaluación de la transmisibilidad de las epidemias de gripe

La transmisibilidad de la onda estacional gripal 2023-24 se ha valorado con el parámetro tasas semanales de gripe confirmada (proxy de gripe a partir de IRAs) en Atención Primaria, siguiendo los criterios de la guía PISA de la OMS¹ aplicados a la vigilancia de gripe en España con anterioridad a la pandemia de COVID-19². Como referencia se toman los niveles de actividad gripal calculados con el método de epidemias móviles MEM³, utilizando el proxy de gripe a partir de ILIs o de IRAs (tasa de incidencia semanal de ILI (síndrome gripal) o IRAs x

¹ OMS. Pandemic influenza severity assessment (PISA). Ginebra, Organización Mundial de la Salud (OMS), 2017. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259392/WHO-WHE-IHM-GIP-2017.2-eng.pdf?sequence=1>

² Guía para la evaluación de la gravedad de las epidemias y pandemias de gripe en España. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Marzo de 2019. Disponible en: [ISCIII. Guía PISA](https://www.isciii.es/guia-pisa)

³ Vega T, Lozano JE, Meerhoff T, Snacken R, Beaute J, Jorgensen P et al. Influenza surveillance in Europe: comparing intensity levels calculated using the moving epidemic method. Influenza Other Respir Viruses. 2015;9(5):234–246. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26031655>.

porcentaje semanal de positividad a gripe de ILIs o IRAs). Para evaluar la temporada 2023-24 se utilizan los proxy-gripe a partir de ILIs de las ocho temporadas pre-COVID-19 (2012-13 a 2019-20) y los proxy-gripe a partir de IRAs de las dos temporadas post-COVID-19 previas a la temporada 2023-24. Las series pre-COVID-19 se re-escalan mediante un factor que tiene en cuenta la diferencia de positividad a gripe con el cambio de sistemas de vigilancia y de la definición de caso utilizada para su reclutamiento, antes y después de la pandemia de COVID-19. De esta forma se reajustan los umbrales MEM para poder evaluar la transmisibilidad de las epidemias de gripe posteriores a la pandemia de COVID-19. Se obtienen cinco umbrales MEM: Dos umbrales que señalan el inicio y final del periodo epidémico de la onda estacional de gripe: *Pre-epidémico* y *Post-epidémico*. Y tres umbrales (*Medio*, *Alto* y *Muy alto*) que señalan cuatro niveles de intensidad de actividad gripal: **Bajo** (entre *Pre-epidémico* y *Medio* y entre *Medio* y *Post-epidémico*); **Medio** (entre Bajo y Alto); **Alto** (entre Alto y Muy alto); y **Muy Alto** (por encima de Muy Alto). El periodo epidémico de la onda estacional de gripe comienza la semana en la que la incidencia de gripe sobrepasa el umbral *Pre-epidémico* y termina en la semana en que la incidencia de gripe se sitúa por debajo del umbral *Post-epidémico*.

Cálculo de indicadores de la vigilancia sindrómica de IRAG

Se obtienen a partir de los datos notificados de vigilancia sindrómica de IRAG, tomando como denominador la población de referencia de cada hospital participante en cada CA. En las CCAA en las que participan varios hospitales, el denominador es la suma de la población de referencia de cada uno de ellos.

- **Tasas semanales de IRAG:** Número de casos de IRAG semanales/población vigilada *100,000. Se calcula el total y por grupo de edad, a nivel nacional y por CCAA.

Cálculo de indicadores de la vigilancia centinela de IRAG (componentes sindrómicos y de selección sistemática)

Se utiliza la información procedente de los casos seleccionados sistemáticamente entre los casos de IRAG semanales, es decir, de todos los pacientes con IRAG hospitalizados los M y/o X de cada semana (según la CA), y la procedente de la vigilancia sindrómica de IRAG.

- **Porcentaje de positividad semanal a SARS-CoV-2, gripe y VRS entre las IRAG:** Número de detecciones semanales positivas a cada virus /número de muestras semanales analizadas para ese virus *100. Se calcula el total y por grupo de edad, a nivel nacional y por CCAA.
- **Tasa de hospitalización de gripe*:** tasa semanal ponderada de IRAG x positividad semanal a gripe. Se realiza la estimación para el total y por grupo de edad, a nivel nacional y por CCAA.
- **Tasa de hospitalización de COVID-19*:** tasa semanal ponderada de IRAG x positividad semanal a SARS-CoV-2. Se realiza la estimación para el total y por grupo de edad, a nivel nacional y por CCAA.
- **Tasa de hospitalización por infección de VRS*:** tasa semanal ponderada de IRAG x positividad semanal a VRS. Se realiza la estimación para el total y por grupo de edad, a nivel nacional y por CCAA.
- **Prevalencia de enfermedades crónicas o complicaciones en casos hospitalizados de gripe, COVID-19 o VRS:** Número de casos positivos con la enfermedad crónica o la complicación / total casos positivos que tienen información recogida (Sí/No) para esa variable x100
- **Porcentaje de UCI entre casos de gripe, COVID-19 o VRS hospitalizados:** Casos de gripe, COVID-19 o VRS ingresados en UCI/ total casos de gripe, COVID-19 o VRS hospitalizados, con información en esa variable (Sí/No) x100.
- **Letalidad entre casos de gripe, COVID-19 o VRS hospitalizados:** Casos de gripe, COVID-19 o VRS fallecidos/ total casos de gripe, COVID-19 o VRS hospitalizados, con información en esa variable (Sí/No) x100.

***Estimaciones referidas a tasa de hospitalización semanal de gripe confirmada, COVID-19 confirmado o infección por VRS confirmada.*

ANEXO

Cálculo de tasas crudas y ponderadas

El método utilizado para la ponderación es el mismo para todas las tasas que se obtienen a partir de códigos en la vigilancia sindrómica en Atención Primaria (IRAs, síndrome gripal, bronquiolitis, y COVID-19), tanto si es exhaustiva como centinela, así como para las tasas de IRAG en hospitales. Se pone como ejemplo el cálculo de tasas en Atención Primaria, pero el procedimiento es igual para tasas ponderadas de IRAG en hospitales:

1) Se obtiene el número de casos notificados por semana, y para cada estrato de CCAA, sexo y grupo de edad.

Los casos de IRAs (nprimaria) son la suma de todos los casos notificados en el fichero de sindrómica. Los casos de síndrome gripal (sdgripal), de bronquiolitis (brnq), y COVID-19 (scov) son la suma de casos notificados con los códigos específicos asociados a cada síndrome:

- Síndrome gripal: **R80** (CIAP), **487, 487.1, 487.8** (CIE-9), **J09, J10, J11** y todas sus derivaciones respectivas (CIE-10)
- Bronquiolitis agudas: **466.1, 466.11 y 466.19** (CIE-9), **J21, J21.0, J21.1, J21.8, J21.9** (CIE-10)
- COVID-19: **A77.01** (CIAP), **079.82** (CIE-9), **U07.1** (CIE-10)

2) El número de casos notificados semanales se une con una base “vacía” con todos los estratos posibles de semana, sexo y grupo de edad en las CCAA participantes. El objetivo de esto es que, si en alguna semana no hay casos notificados para algún estrato, se añada ese estrato de grupo de edad, sexo y CA y se le asignen cero casos, para que, al unir las poblaciones, se tenga en cuenta la población de todos los estratos para el cálculo de tasas de esa semana.

3) Se añade la población vigilada (pob_vigilancia) por estrato, proporcionada por cada CA en los ficheros SiVIRA correspondientes. Para el cálculo de tasas de cada semana se tiene en cuenta la población de todos los estratos posibles de sexo y grupo de edad en las CCAA participantes, incluyendo los estratos en los que se han notificado cero casos.

4) Se añade la población censo (pob_censo) por estrato (INE, cifras de población provisionales a **1 de enero de 2023**).

5) Se calcula la relación entre población censo y población vigilada para cada estrato:

$$\text{factor} = \text{pob_censo} / \text{pob_vigilancia}$$

Este factor de ponderación será cercano a 1 en las CCAA con vigilancia sindrómica exhaustiva, y muy superior a 1 en las que tengan vigilancia centinela.

6) Cálculo del número de casos estimados en la CCAA, por estrato.

El número semanal de casos notificados por estrato se multiplica por el factor de ponderación para estimar el número de casos en toda la CCAA:

$$\text{caso_ira} = \text{nprimaria} \times \text{factor}$$

$$\text{caso_sdgripal} = \text{sdgripal} \times \text{factor}$$

$$\text{caso_brnq} = \text{brnq} \times \text{factor}$$

$$\text{caso_scov} = \text{scov} \times \text{factor}$$

Esta estimación de casos de IRAs, síndrome gripal y bronquiolitis, será similar a los casos notificados en las CCAA con vigilancia exhaustiva, pero será muy superior en las CCAA con vigilancia centinela:

7) Agregación de estratos. Se suman los casos notificados, los casos estimados y las poblaciones de cada estrato para calcular los estratos totales: Ambos sexos, todas las edades, total nacional.

8) Cálculo de tasas crudas y tasas ponderadas:

Tasas crudas (casos por 100000 h.): Casos notificados entre población vigilada

$$\text{tasa_ira_cruda} = \text{nprimaria} / \text{pob_vigilancia} \times 100000$$

$$\text{tasa_sdgripal_cruda} = \text{sdgripal} / \text{pob_vigilancia} \times 100000$$

$$\text{tasa_bronq_cruda} = \text{bronq} / \text{pob_vigilancia} \times 100000$$

$$\text{tasa_scov_cruda} = \text{bronq} / \text{pob_vigilancia} \times 100000$$

Tasas ponderadas (casos por 100000 h.): Casos estimados entre población censo.

$$\text{tasa_ira_pond} = \text{caso_ira} / \text{pob_censo} \times 100000$$

$$\text{tasa_sdgripal_pond} = \text{caso_sdgripal} / \text{pob_censo} \times 100000$$

$$\text{tasa_bronq_pond} = \text{caso_bronq} / \text{pob_censo} \times 100000$$

$$\text{tasa_scov_pond} = \text{caso_scov} / \text{pob_censo} \times 100000$$