

INFORME NACIONAL

**Informe de reacciones adversas a la transfusión notificadas a SIHEVI-INS®
durante 2018.**

**Autores: María Isabel Bermúdez Forero
Michel Andrés García Otálora**

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Dirección de Redes en Salud Pública
Subdirección Red Nacional de Trasplantes y Bancos de Sangre
Coordinación Red Nacional Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión

2020

Instituto Nacional de Salud
Avenida Calle 26 No. 51-20, Zona 6, CAN
Bogotá, D.C., Colombia.
Teléfono: (+57 1) 2207700
www.ins.gov.co

CONTENIDO:

1. RESUMEN:	3
2. RESULTADOS:	4
Número de RAT totales notificadas a la CN en función de pacientes transfundidos y hemocomponentes administrados: análisis por quintiles	10
Frecuencia de RAT en función de pacientes y hemocomponentes transfundidos: análisis por quintiles	12
Análisis de RAT según imputabilidad	14
Análisis por severidad	16
Grado 1 (no severo).....	16
Grado 2 (severo).....	29
Grado 3 (amenaza la vida).....	37
Grado 4 (muerte).....	42
3. DISCUSIÓN:	44
Concordancia de la frecuencia de RAT para Colombia en comparación con otros países	45
Comparación de tasa de RAT en Colombia respecto a otros países.....	46
Comparación del uso de hemocomponentes: Colombia respecto a otros países.....	46
Mortalidad asociada con la transfusión: Colombia respecto a otros países.....	47
Contaminación bacteriana asociada con la transfusión: Colombia respecto a otros países.....	48
Consideraciones relacionadas al TRALI: Colombia respecto a otros países.....	49
RAT no contempladas en el sistema colombiano.....	49
4. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS:	50
5. REFERENCIAS:	51
6. ANEXO:	52

1. RESUMEN:

Introducción: La Coordinación Red Nacional Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión (CN) del Instituto Nacional de Salud administra el Programa Nacional de Hemovigilancia Colombiano. En 2010 se inició la recolección de información y en 2016 se adoptaron las definiciones de Reacciones Adversas a la Transfusión (RAT) no infecciosas consensado entre ISBT, IHN y AABB. Al culminar 2017 se realizó el lanzamiento oficial de la base nacional de donantes y receptores de sangre, SIHEVI-INS®.

Objetivo: Presentar el consolidado de reportes, análisis y retroalimentación de las RAT notificadas a SIHEVI-INS® por parte de los servicios de transfusión (ST), entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2018.

Materiales y métodos: Se revisaron los datos contenidos en el módulo de receptores de SIHEVI-INS®, el cual se depuró mediante comparación de la información con la base de datos ADRES y se seleccionaron para análisis únicamente las RAT con imputabilidad definitiva, probable y posible. Se realizó segregación de ST por quintiles según el número de pacientes transfundidos y la cantidad de hemocomponentes administrados. Se empleó ANOVA de una vía para comparación entre grupos y si falló la prueba de normalidad se realizó prueba post hoc por método de Dunn.

Resultados: 477 ST (i.e. 83,1% del total nacional) distribuidos en todo el país reportaron haber transfundido 1'239.059 hemocomponentes a 336.041 pacientes. Se informaron 1.453 RAT, de las cuales 42 fueron excluidas posterior a revisión. Se encontró que las 1.411 RAT restantes, fueron notificadas por 214 ST (44,8% de 477) que reportaron haber transfundido a 239.094 pacientes (71,2%) con 944.278 hemocomponentes (76,2%). Se calculó a nivel nacional una frecuencia de aparición de una RAT por cada 318 pacientes transfundidos (IC 95% 275-361). La media de frecuencia para el primer quintil fue 117,9 (IC 95% 95,3-140,5), la cual constituyó una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) respecto a las frecuencias de aparición de RAT en los demás quintiles, i.e. 288,7 (IC 95% 234,4-343,0) para el quintil 40; 377,7 (IC 95% 303,1-452,3) para el quintil 60; 389,5 (IC 95% 271,7-507,2) para el quintil 80 y 413,3 (IC 95% 276,1-550,6) para el quintil 100. Adicionalmente, se determinó una frecuencia de aparición de una RAT por cada 1.117 hemocomponentes administrados (IC 95% 959-1.276) y se estimó una tasa de 11,4 RAT por cada 10.000 hemocomponentes transfundidos (3,7 veces menor a la informada por el sistema de hemovigilancia de los países bajos en 2017). Las RAT más frecuentes fueron de tipo alérgicas (59,5%), febriles no hemolíticas (22,4%) y sobrecarga circulatoria asociada a la transfusión (6,8%). 92,4% de las RAT tuvieron severidad grado 1. La población entre 2 a 14 años presentó la mayor tasa de RAT por 1.000 pacientes transfundidos, i.e. 9,4 vs 1,3 en lactantes; 3,9 en población de 15-64 años y 2,2 en personas con 65 años o más. Se informaron cuatro fallecimientos relacionados con la transfusión, dos en lactantes y dos en mujeres mayores de 65 años.

Conclusión: Luego del primer año de implementación de SIHEVI-INS® el 37,3% de los ST registrados en el país informaron una tasa de aparición de 11,4 RAT por 10.000 hemocomponentes transfundidos. Sin embargo, existe amplia variabilidad en el comportamiento por quintiles y resta que el 62,7% de los ST informen a la CN las posibles RAT presentadas durante 2018.

2. RESULTADOS:

Hasta el 31 de diciembre de 2018 había en Colombia aproximadamente 574¹ ST reconocidos por el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS), de los cuales, 477 notificaron a la CN información respecto a pacientes y hemocomponentes transfundidos (Figura 1). Lo anterior indica que durante el primer año de implementación de SIHEVI-INS[®], desde la perspectiva de los ST, la adherencia fue de 8 de cada 10 aproximadamente.

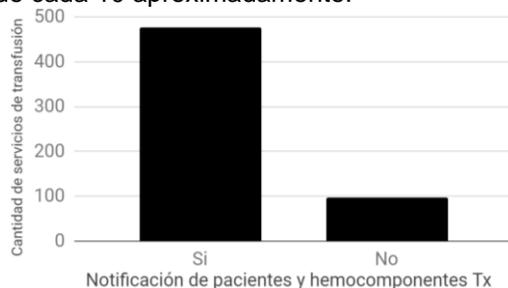


Figura 1. Reporte de información notificada desde los ST a la CN. Tx = transfundidos.

De los 477 ST que brindaron información acerca de la transfusión de hemocomponentes a pacientes, se encontró que 214 ST (44,9%) notificaron alguna RAT, mientras que 263 ST (55,1%) no notificaron ningún caso (Figura 2). En otras palabras, en cerca de 6 de cada 10 ST donde se realizaron transfusiones, no hubo datos acerca de las posibles RAT presentadas. Esto es importante para definir cuál es el impacto del análisis y retroalimentación que se pueda sacar del presente informe.



Figura 2. ST que notificaron haber transfundido pacientes o hemocomponentes respecto a la notificación de RAT.

Considerando lo anterior, se estableció que esos 214 ST habían transfundido al 71,2% de los pacientes a nivel nacional durante 2018 (Figura 3). Es decir, que a pesar de que el 55% de los ST no había notificado RAT, estos representaron aproximadamente a 3 de cada 10 pacientes transfundidos. De ahí que se puede inferir que existen datos de RAT de 3 de cada 4 pacientes transfundidos.

¹ La meta es llegar al 100% de lo que oficialmente existe, pero la Coordinación Nacional (CN) reconoce que con el trabajo de campo realizado durante 2019 es posible decir que REPS no está actualizado al 100% ni en tiempo real. Esto porque no todos los ST que aparecen en REPS realmente son ST. La CN siempre había empleado ese universo por ser la fuente oficial existente, pero cuando se realizaron visitas a los departamentos, por ejemplo, en Atlántico, se halló un rezago importante de muchos ST y muchos de los que aparecían pendientes de que tuvieran usuario en SIHEVI-INS[®] y cargaran datos, en la realidad no existían. Otro ejemplo adicional, REPS no reconoce a Vaupés como ST, sin embargo la CN si lo hace, ya que si realiza estos procedimientos, si bien no informó RAT. De allí que el nuevo objetivo es llegar al 100% de la información real.

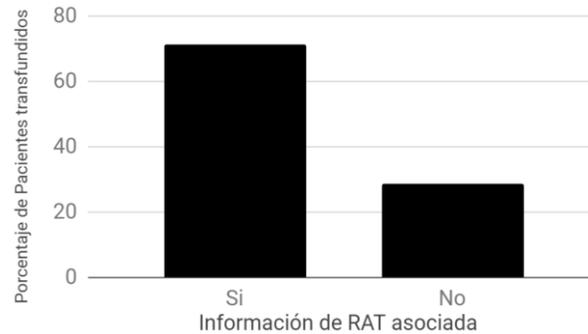


Figura 3. Los ST que notificaron RAT transfundieron al 71,2% de pacientes a nivel nacional.

Igualmente, se estimó la cantidad de hemocomponentes transfundidos por aquellos ST que, si informaron RAT, hallando que del 1.239.059 hemocomponentes notificados como transfundidos, en 76,2% de casos se notificó al menos una RAT (Figura 4). Por tanto, con base en esos hallazgos se concluyó que los ST que notificaron a SIHEVI-INS®, representan tres de cada cuatro hemocomponentes transfundidos. Luego, es válido decir que la información aquí presentada es representativa del comportamiento nacional (aunque no exhaustiva y suficiente).

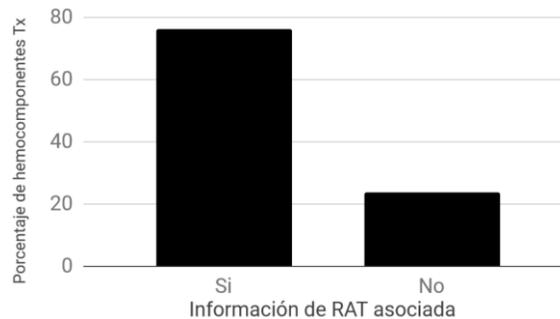


Figura 4. Los ST que notificaron RAT transfundieron el 76,2% de hemocomponentes a nivel nacional.

Al 31 de diciembre de 2018, los 214 ST previamente referidos informaron 1.453 RAT (Figura 5). De ellas, se eliminaron 42 debido a que se identificaron tres registros catalogados como "pruebas CN-ST" y 39 eventos fueron duplicados. Para poder establecer que hubo duplicidad de la RAT se tuvo en cuenta que el nombre completo del paciente coincidiera con el número de identificación del individuo en las dos o más RAT, pero debía tener el mismo hemocomponente y este debía estar asociado a un mismo código de unidad. Por ejemplo, el individuo AA BB, el primero de enero de 2018 fue notificado con una RAT tipo alérgica y el 28 de enero esa misma persona fue notificada con otra RAT del mismo tipo. No obstante, en ambos casos se transfundió una misma unidad de glóbulos rojos, a pesar de que hubo una diferencia de 27 días y el código de unidad fue idéntico. Cuando había información adicional del donante (i.e. sexo, edad, grupo ABO, RhD y el número de identificación) también se tuvo en cuenta y si coincidían entre las dos reacciones, se procedió a eliminar uno de los dos registros (el último informado).

Las 1.411 RAT restantes fueron cotejadas con otras fuentes oficiales de información (específicamente ADRES).² Durante este análisis se encontraron 201 inconsistencias, catalogadas arbitrariamente en cinco categorías: A) en 103 casos el número de identificación único que estaba registrado en SIHEVI-INS[®] no se encontraba en ADRES.³ Por tanto existían dos opciones: una era que el número notificado por parte del ST fuera errado o que la información almacenada en ADRES no contuviera ese dato. Con el fin de resolver las discrepancias, fue necesario ponerse en contacto con los ST para que adjuntaran a la CN registro civil o cédula para corroborar si el problema estuvo en SIHEVI-INS[®] o en ADRES. B) 86 registros aparecían con el mismo nombre, pero diferente número único de identificación. Por ejemplo, había dos RAT asociadas al paciente “BB CC” pero en una el paciente tenía una cédula 12345543 y en la otra su cédula era 09876678. En estos casos hubo dificultad para discernir si hubo un error al ingresar el número único de identificación o un error al ingresar el nombre completo. En general, cuando se cotejó en ADRES ese número de identificación no coincidía. Entonces, cuando estaba el mismo nombre completo pero la cédula variaba, se estableció que eran personas diferentes. C) 65 registros tenían diferente nombre en ADRES, por ejemplo, la cédula 123456654 en SIHEVI-INS[®] aparecía asociada al paciente DD EE, mientras que esa misma cédula en ADRES correspondía a la persona FF GG (a veces se hallaron además discrepancias en el sexo del individuo). D) En 40 casos hubo información en ADRES de que esa persona era un afiliado fallecido, a pesar de que SIHEVI-INS[®] lo tenía vinculado con una RAT. Ahí hay que resaltar que los autores desconocen los criterios que tiene en cuenta ADRES para establecer si un afiliado falleció o no, así como si el eventual deceso ocurrió luego de la transfusión. E) En cuatro casos hubo una discrepancia ABO, es decir, el paciente BB CC con identificación 123456654 tenía dos RAT, pero en una era A positivo y en la otra era O positivo.⁴

² Aseguradora de los recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud.

³ en ADRES no se encuentra las personas que pertenecen a Regímenes Especiales

⁴ A la fecha no está clara la razón de la discrepancia. Se ha abierto un proceso de investigación adicional para establecer si fue un error de digitación en SIHEVI-INS[®] o si se asoció con una RAT. En cuanto se tenga información adicional se realizará una actualización del informe.

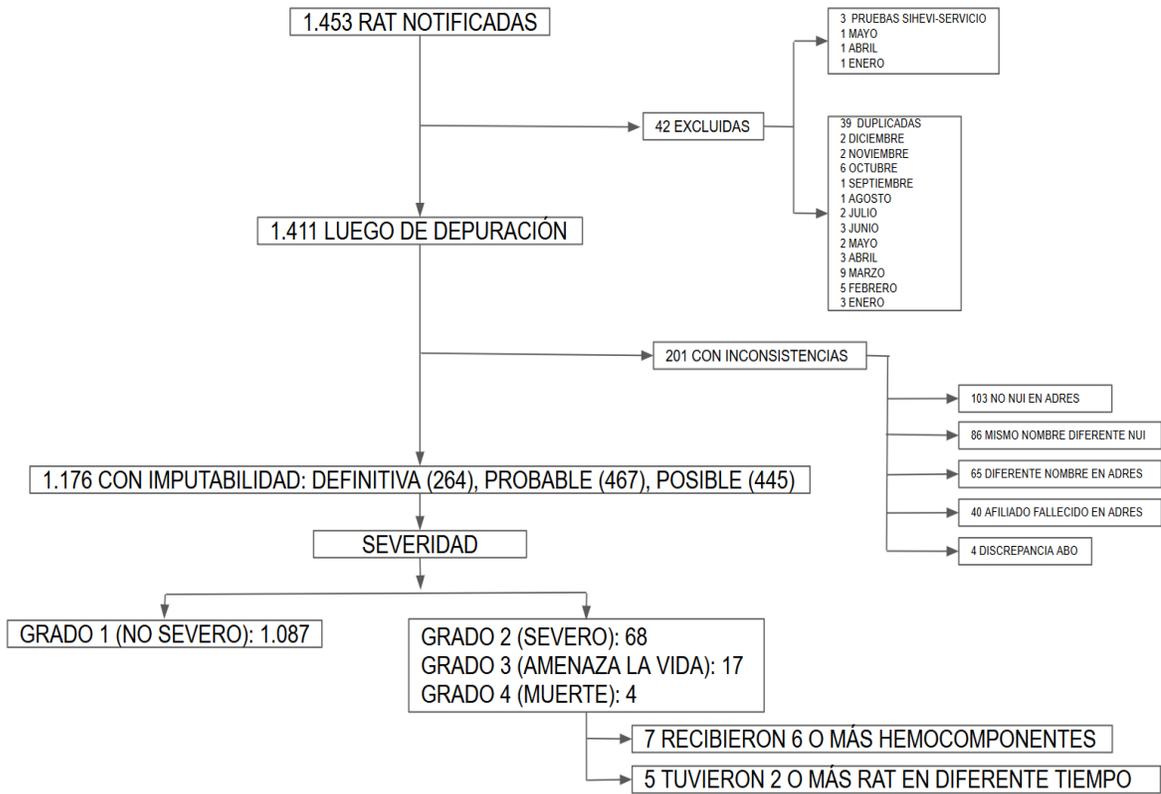
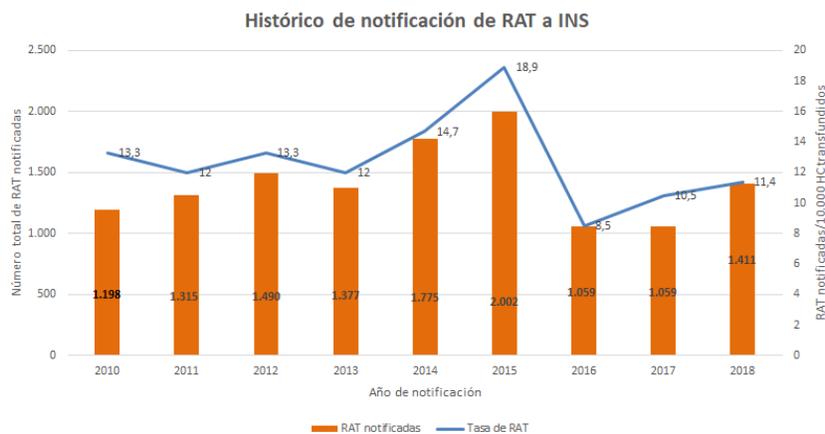


Figura 5. Reporte de información notificada desde los 214 ST a la CN a través de SIHEVI-INS®.

Considerando el histórico nacional de notificaciones previas de RAT, en 2018 se presentó un incremento respecto a 2016 y 2017, aunque similar al del lustro 2011 a 2015. De igual forma, la tasa de RAT reportada por 10.000 hemocomponentes transfundidos presentó un comportamiento similar y se mantuvo inferior a 15 (Figura 6A). Ese resultado, a la luz de los datos de otros sistemas de hemovigilancia, particularmente el de los Países Bajos, (Figura 6B) sugiere que en Colombia existe un subregistro de eventos informados y que se requiere continuar con la implementación de estrategias en los ST para aumentar la notificación de casos.

A



B

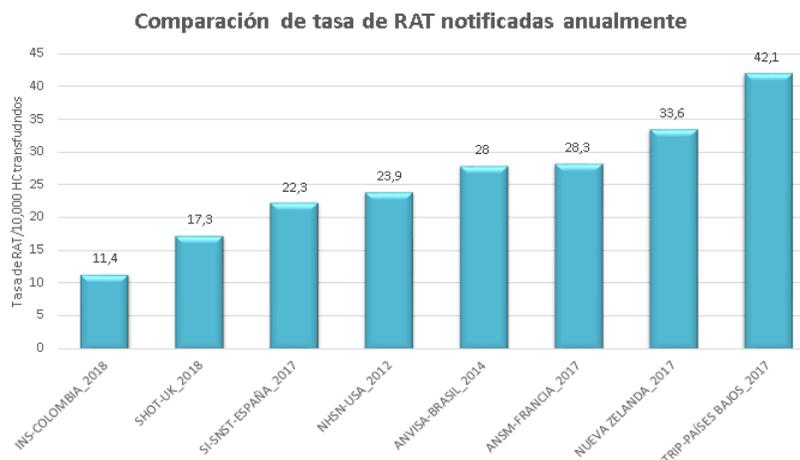


Figura 6. A) Histórico de reportes de RAT a la CN. B) Comparativo de tasa de RAT informadas por Colombia y otros países.^{5, 6} El Reino Unido (UK) en su programa SHOT, solo reporta los casos severos de RAT. Para el momento de redacción del presente informe no fue posible encontrar por parte de los autores en la web información más reciente de ANVISA o los NHSN de EEUU.

⁵ New Zealand Blood Te Ratonga Toto O Aotearoa. National Haemovigilance Programme. Annual Report 2017. Disponible en: <https://www.nzblood.co.nz/assets/Haemovigilance/Haemovigilance-Annual-Report-2017.pdf>

⁶ Transfusion and Transplantation Reactions in Patients (TRIP) REPORT 2017. Hemovigilance Extended version. <https://www.notifylibrary.org/sites/default/files/TRIP%20hemovigilance%202017.pdf>

Por primera vez para el país fue posible cuantificar la frecuencia de RAT en función del número de pacientes transfundidos y de hemocomponentes recibidos a nivel nacional. La figura 7 muestra en el eje X el número de pacientes transfundidos en 2018 notificados por los 214 ST y en el eje Y el número de RAT notificadas por cada institución. Cada punto representa el total de RAT que una institución informó (214 en total). Se encontró que el 85,5% de las instituciones transfundió menos de 2.000 pacientes e informaron entre 1 y 25 RAT en el periodo de estudio. Asimismo, posterior a calcular un coeficiente de determinación $R^2 = 0,307$ se encontró una tendencia directamente proporcional entre el número de pacientes transfundidos y la cantidad de RAT notificadas. Según ese comportamiento se definió que es esperable que en el país se presente una RAT por cada 318 pacientes transfundidos (desviación estándar de 370). No obstante hay comportamientos extremos, por ejemplo, mientras que una institución notificó 98 RAT y transfundió cerca de 2.900 pacientes (es decir, una frecuencia de una RAT por cada 30 pacientes transfundidos) otra organización notificó haber transfundido 7.800 pacientes pero informó 11 RAT (o sea una RAT por cada 714 pacientes transfundidos), lo cual indica que la última institución tuvo una frecuencia de RAT 24 veces menor que la primera. Considerando la regresión lineal definida para el país la segunda entidad está por debajo del valor esperado de notificación (debió haber reportado al menos 25 RAT). En otras palabras, se estima que esa sola entidad está reportando el 40% de lo que debería. Si se extrapolaran los datos de esa última entidad vs la primera referida, se estimó que la última debió haber notificado cerca de 264 RAT y no 11. Por tanto, ese cálculo, junto con el comparativo de tasa de RAT por países supone que hay un subregistro considerable en la información aportada a la CN.

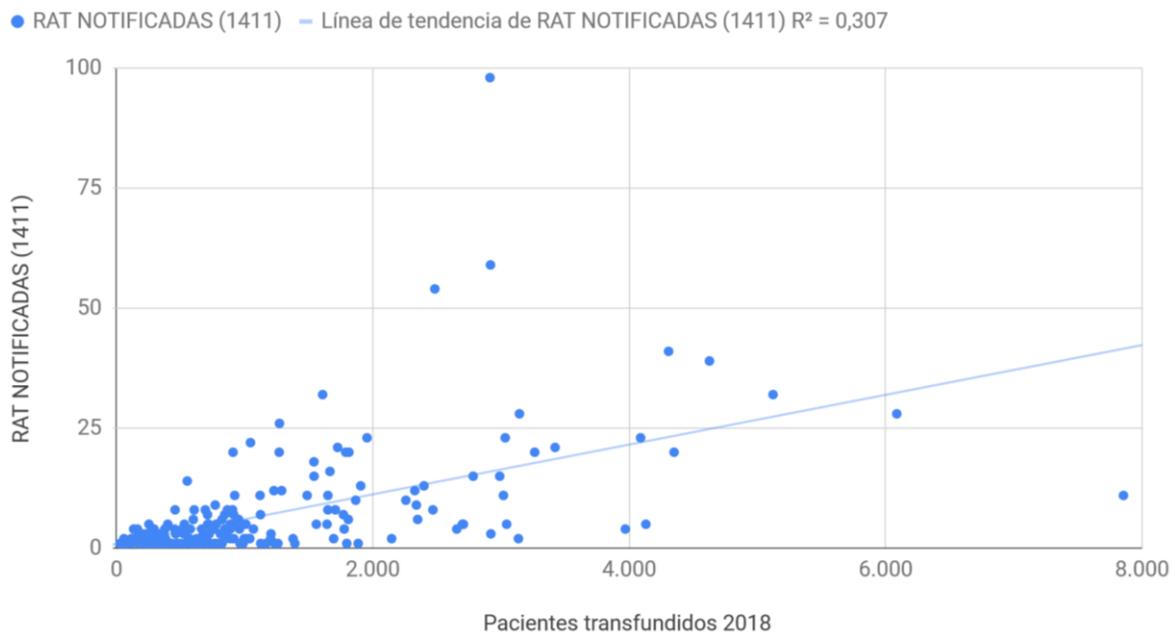


Figura 7. Relación directamente proporcional entre la cantidad de pacientes transfundidos y el número de RAT informadas a la CN.

La figura 8 muestra el análisis en función de la cantidad de hemocomponentes transfundidos. Específicamente en el eje X los 214 puntos representan las instituciones notificadoras y en el eje Y

la cantidad de RAT informadas por ellas. Al igual que se observó en el caso de pacientes transfundidos, se calculó un coeficiente de determinación $R^2 = 0,428$ que sugiere una tendencia directamente proporcional entre la cantidad de hemocomponentes transfundidos y el número total de RAT notificadas. Posteriormente, se estimó una regresión lineal, la cual mostró la aparición de una RAT por cada 1.117 hemocomponentes transfundidos. Siguiendo la metodología anterior, por ejemplo, una institución que notificó haber transfundido 33.877 hemocomponentes debió haber notificado cerca de 30 RAT y en su lugar registró cinco, por lo que se estima un subregistro del 74%.

● RAT NOTIFICADAS (1411) — Línea de tendencia de RAT NOTIFICADAS (1411) $R^2 = 0,428$

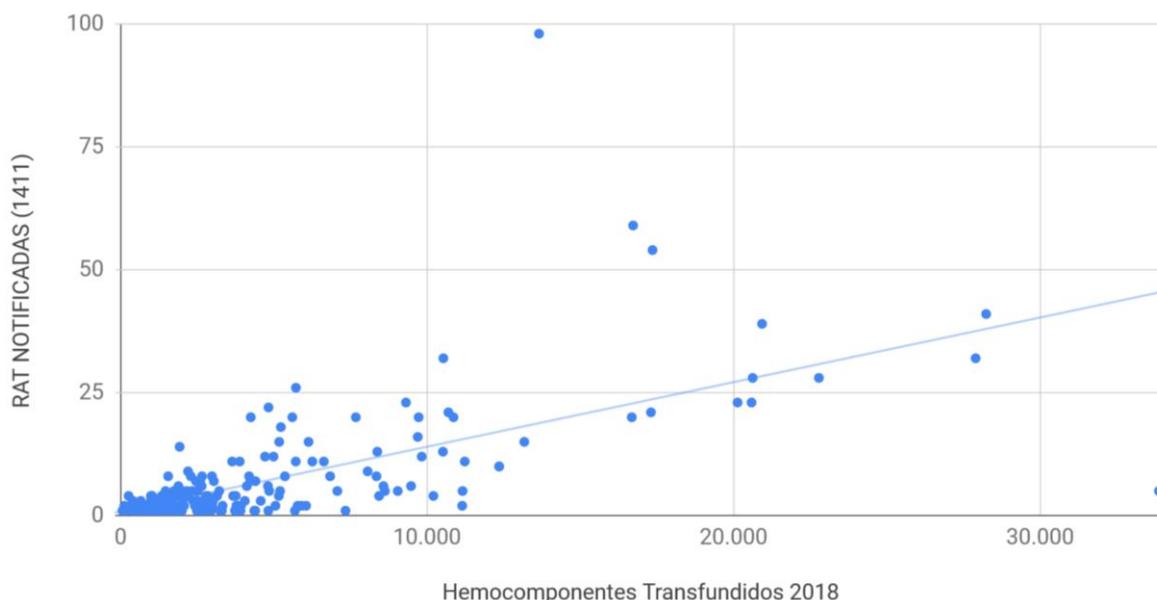


Figura 8. Relación directamente proporcional entre hemocomponentes transfundidos y RAT informadas a la CN.

Número de RAT totales notificadas a la CN en función de pacientes transfundidos y hemocomponentes administrados: análisis por quintiles

La figura 9 muestra en el eje X las 214 instituciones según los percentiles 20, 40, 60, 80 y 100 del total de pacientes transfundidos. El eje Y muestra la cantidad de RAT informadas. Se observa que el 60% de los ST que informaron RAT a la CN transfundieron menos de 902 pacientes durante 2018. La media de RAT notificadas en los percentiles 20, 40 y 60 fue 1,8 (IC 95% 1,5-2,1), 2,7 (IC 95% 1,9-3,4) y 3,2 (IC 95% 2,5-3,8) respectivamente. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la cantidad de RAT informadas entre estos tres quintiles. Por el contrario, se encontró que la media de RAT notificada por los quintiles 80 y 100 fue 8,0 (IC 95% 5,8-10,2) y 17,6 (IC 95% 12,1-23,1) respectivamente, lo que constituyó diferencias estadísticamente significativas respecto a los demás quintiles ($p < 0,05$).⁷ Por consiguiente, los datos indican que los ST en los percentiles 20 a 60 presentan la menor notificación de RAT y requieren un abordaje diferencial desde

⁷ Se empleó un ANOVA de una vía para comparación entre grupos. Cuando falló la prueba de normalidad se realizó una prueba post hoc por el método de Dunn. Los cálculos se realizaron en el programa SIGMASTA 3.1 y las gráficas en Graph Pad 6.0

la CN respecto a los ST en los percentiles superiores.

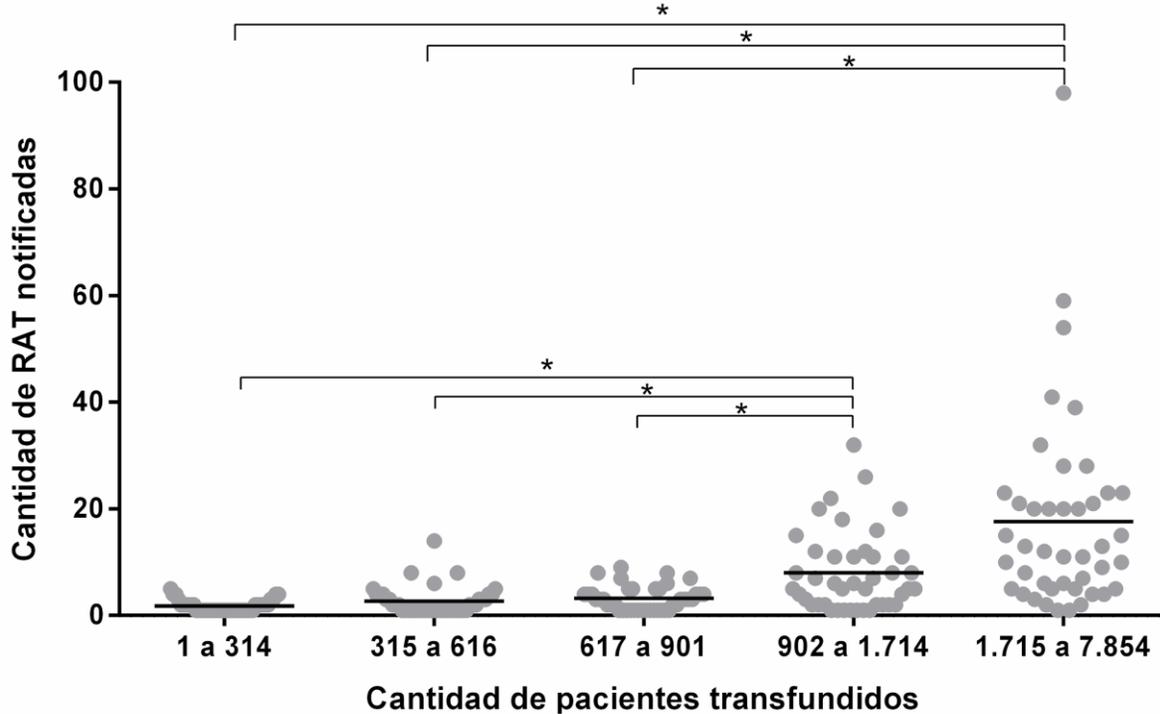


Figura 9. Relación entre pacientes transfundidos (agrupación por quintiles) y RAT notificadas. Para esta y otras gráficas similares cada punto gris representa en el eje X la cantidad de RAT notificadas por cada institución. En total hay 214 puntos agrupados en quintiles. La línea negra entre los puntos grises representa el promedio de cada quintil. Las líneas superiores con * denotan diferencias estadísticamente significativas entre grupos, donde $p < 0,05$.

Posteriormente, los ST fueron agrupados por quintiles según la cantidad de hemocomponentes administrados (Figura 10). La media de RAT informadas por los percentiles 20 y 40 fue 1,6 (IC 95% 1,3-1,9), y 2,7 (IC 95% 2,0-3,5), sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre grupos. Por el contrario, la media de RAT informadas en los percentiles 60, 80 y 100 fue 3,5 (IC 95% 2,8-4,2), 6,5 (IC 95% 4,5-8,5) y 18,9 (IC 95% 13,5-24,3) respectivamente, lo que constituyó diferencias estadísticamente significativas respecto a los dos primeros quintiles ($p < 0,05$). Se observó que la agrupación de notificación por parte de las instituciones pertenecientes a los primeros quintiles fue más homogénea que aquellos ST en los dos quintiles superiores. Al igual que se identificó en la figura 9, existe un comportamiento de notificación de las RAT diferencial entre los primeros tres quintiles y los dos últimos, lo que reafirma la necesidad de un abordaje diferencial desde la CN a la hora de retroalimentar a los ST.

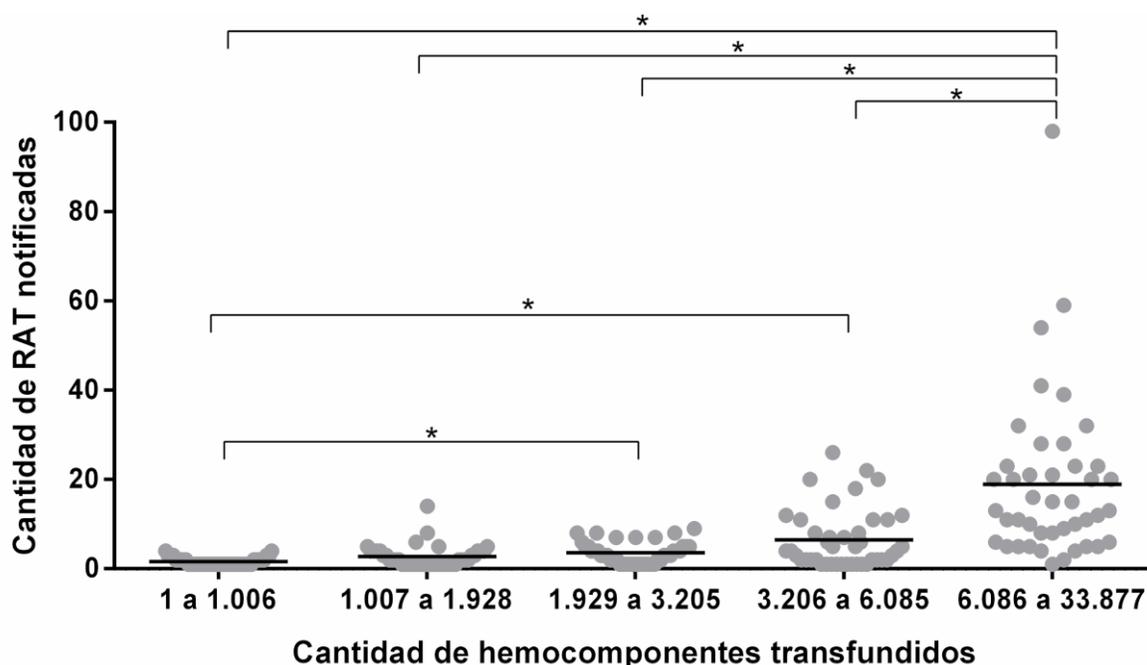


Figura 10. Relación entre hemocomponentes transfundidos (agrupación por quintiles) y RAT notificadas. * denota diferencias estadísticamente significativas entre grupos en donde $p < 0,05$.

En conclusión, fue posible establecer que el 60% de los ST que reportaron RAT a SIHEVI-INS[®] durante 2018 transfundieron menos de 902 pacientes con al menos 3.205 hemocomponentes. Asimismo, se pudo definir una relación directamente proporcional entre la cantidad de RAT informadas a la CN y el número de pacientes y hemocomponentes administrados, siendo los quintiles 80 y 100 los que presentan a su vez la mayor asociación y dispersión de los datos.

Frecuencia de RAT en función de pacientes y hemocomponentes transfundidos: análisis por quintiles

Se calculó la frecuencia de aparición de una RAT en función de la cantidad de pacientes transfundidos empleando los grupos referidos arriba. La figura 11 muestra en el eje X la distribución de los ST por quintiles según la cantidad de pacientes transfundidos y en el eje Y la frecuencia estimada de aparición de una RAT (cantidad de pacientes totales transfundidos por institución/total de RAT notificadas por esa entidad). Se encontró que la media de frecuencia para el primer quintil fue 117,9 (IC 95% 95,3-140,5), la cual constituyó una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$)⁸ respecto a las frecuencias de aparición de RAT en los demás quintiles, i.e. 288,7 (IC 95% 234,4-343,0) para el quintil 40; 377,7 (IC 95% 303,1-452,3) para el quintil 60; 389,5 (IC 95% 271,7-507,2) para el quintil 80 y 413,3 (IC 95% 276,1-550,6) para el quintil 100. Estos resultados, a la luz de lo hallado a nivel nacional (figura 7) muestran que el percentil 20 de ST tuvo una frecuencia de notificación de RAT mayor que los demás, por lo que se amerita profundizar en las posibles causas

⁸ Se empleó un ANOVA de una vía para comparación entre grupos. Cuando falló la prueba de normalidad se realizó una prueba post hoc por el método de Dunn. Los cálculos se realizaron en el programa SIGMASTA 3.1 y las gráficas en Graph Pad 6.0

de este comportamiento diferencial. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en las frecuencias de RAT informadas por los demás quintiles.

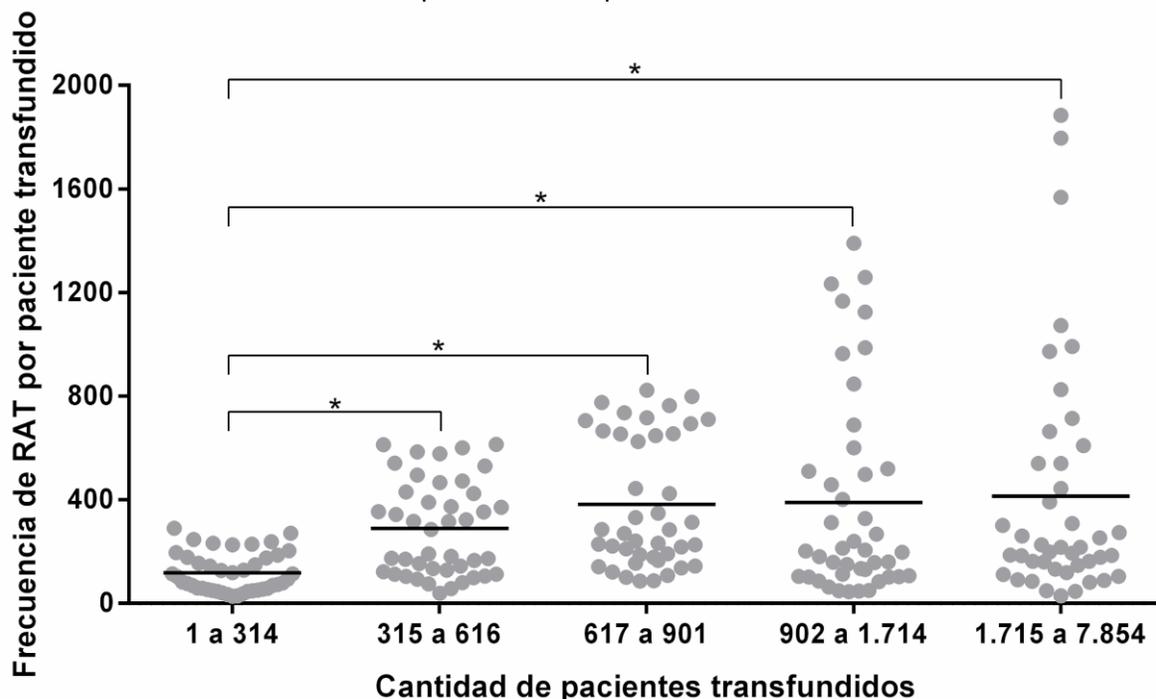


Figura 11. Frecuencia de RAT por cantidad de pacientes transfundidos. * denota diferencias estadísticamente significativas entre grupos en donde $p < 0,05$.

Adicionalmente, se realizó el análisis de frecuencia de RAT en función de la cantidad de hemocomponentes administrados categorizado en quintiles (Figura 12). La frecuencia media de RAT en el percentil 20 fue 404,7 (IC 95% 324,1-485,4), la cual fue estadísticamente diferente ($p < 0,05$) a la calculada en los demás quintiles: i.e. percentil 40 = 862,8 (IC 95% 700,7-1.024,9); percentil 60 = 1.229,1 (IC 95% 947,2-1.510,9); percentil 80 = 1.759,2 (IC 95% 1.302,9-2.215,4); percentil 100 = 1.317,1 (IC 95% 850,2-1.784,0). Puntualmente, se encontró que la media de frecuencia de RAT en función de hemocomponentes administrados fue 4,3 veces mayor en el percentil 20 vs el percentil 80.

Los datos colectados justifican indagar sobre las posibles causas de las divergencias encontradas. Por ahora se sugieren dos hipótesis de trabajo: a) en la medida que exista más complejidad por parte de los servicios hospitalarios, la notificación de RAT a la CN queda relegada dado que hay que atender más pacientes en situación crítica o b) Las instituciones que transfunden menos pacientes con menos hemocomponentes tienen un personal y escenarios logísticos menos apropiados, lo que favorece la mayor frecuencia de aparición.

En cualquier caso, los datos analizados permitieron que desde la CN se realizara un abordaje diferencial de la evaluación de RAT, no como promedio país, sino por complejidad de servicios transfusionales, por ahora en dos categorías. Aquellos ST por debajo del percentil 60 según la

cantidad de pacientes y hemocomponentes administrados y aquellos en los percentiles 80 y 100.

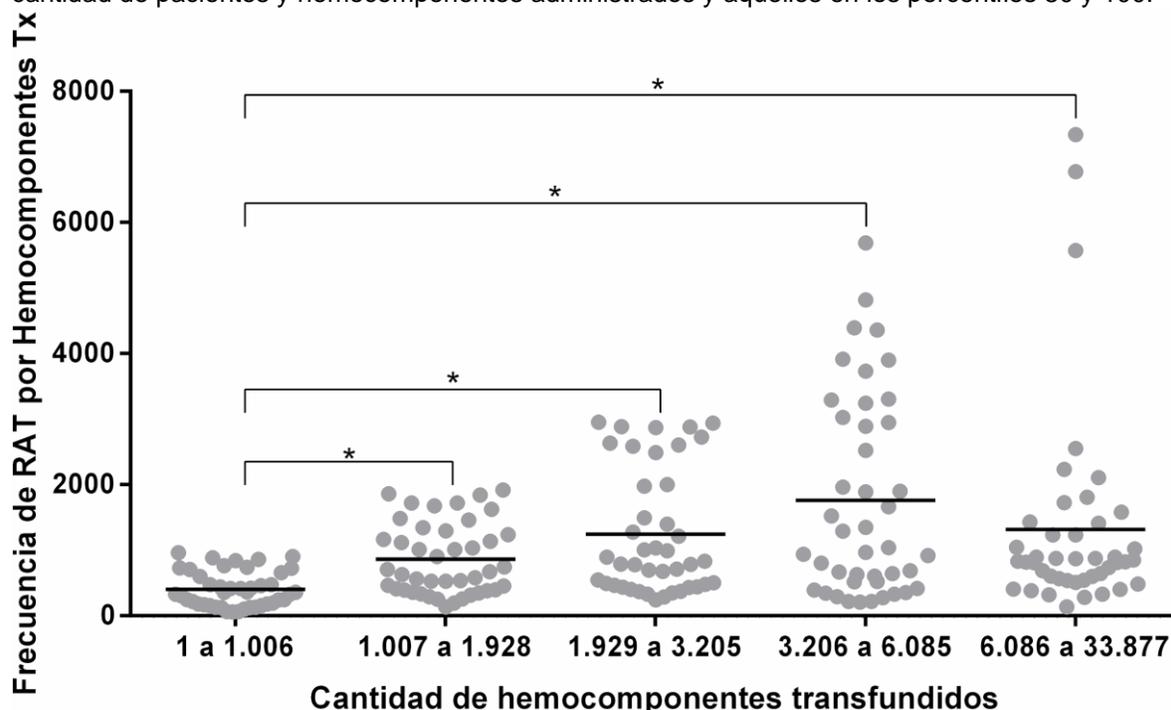


Figura 12. Frecuencia de RAT por cantidad de Hemocomponentes transfundidos. * denota diferencias estadísticamente significativas entre grupos en donde $p < 0,05$.

Análisis de RAT según imputabilidad

Teniendo en cuenta las directrices internacionales que sugieren analizar particularmente las RAT con imputabilidad definitiva, probable y posible, se filtraron las RAT informadas según este criterio, identificando 1.176, de las cuales 264 fueron definitivas, 467 probables y 445 posibles. Posteriormente, se determinó la severidad como criterio adicional, encontrando que 1.087 (92,4%) RAT tuvieron severidad grado 1, 68 casos fueron catalogados grado 2, 17 fueron grado 3 y cuatro casos culminaron en mortalidad. En los 89 registros con severidad 2 o superior (correspondientes a 88 personas), se identificaron siete individuos que recibieron seis o más hemocomponentes. En ellos particularmente (como se sugirió en los boletines ITT VIH de 2018-2019)^{9,10} se reafirma la recomendación desde la CN de realizar adicionalmente un control de pruebas infecciosas posterior a las transfusiones al cabo de tres meses, seis meses y un año para identificar si hubo transmisión de agentes infecciosos potencialmente transmisibles por transfusión, particularmente VIH, VHB, VHC y establecer el riesgo residual de transmisión de estos agentes.¹¹

⁹ Bermúdez-Forero MI, García-Otálora MA. Notificación de tres casos de infección transmitida por transfusión (itt) – virus de inmunodeficiencia humana (VIH). Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionSangre/Publicaciones/Bolet%C3%ADn%20Notificaci%C3%B3n%20de%20una%20ITT-VIH%20identificada%20por%20genotipificaci%C3%B3n.pdf>

¹⁰ Bermúdez-Forero MI, García-Otálora MA. Caso 1-2019: Notificación de una Infección Transmitida por Transfusión (ITT)–Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) identificada por genotipificación. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionSangre/Publicaciones/INSTITUTO-NACIONAL-SALUD-INS-BOLETIN-TRANSFUSIONAL-NOTIFICACION-CASOS-INFECION-TRANSFUSI%C3%93N%20\(003\).pdf](https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionSangre/Publicaciones/INSTITUTO-NACIONAL-SALUD-INS-BOLETIN-TRANSFUSIONAL-NOTIFICACION-CASOS-INFECION-TRANSFUSI%C3%93N%20(003).pdf)

¹¹ En este punto se ha encontrado una limitante y es que los médicos tratantes están experimentando barreras a la hora de poder ejecutar lo estipulado en el decreto 1571 referente a solicitar estas pruebas infecciosas en controles posteriores al evento transfusional, dado que ellos deben ceñirse al motivo de consulta del paciente,

Igualmente, se encontró que de las 88 personas que tuvieron RAT severas grado dos o superior, **cinco presentaron dos o más RAT en diferente periodo de tiempo**. Por tanto, constituyen los primeros individuos pertenecientes a la base nacional de pacientes politransfundidos que eventualmente podrían beneficiarse de la información contenida en SIHEVI-INS[®], para que sus médicos tratantes tengan disponibilidad de ese historial transfusional previo y puedan tomar medidas con el fin de mitigar la aparición de nuevos eventos.

La tabla 1 muestra la cantidad de RAT informadas en función de la clasificación de eventos adoptada por el país, incluyendo todas las categorías de severidad. Si bien a nivel internacional se sugiere la presentación separada de RAT en aquellas infecciosas y no infecciosas, para efectos de este informe se presentan todos los eventos consolidados.¹² La RAT más frecuente fue la alérgica, con una tasa de 20,8 por 10.000 pacientes transfundidos y una frecuencia de 1 RAT alérgica por cada 480 pacientes transfundidos, lo cual coincide con los datos previamente reportados en los informes de hemovigilancia de Colombia.

Se incluyeron en la categoría infecciosas las imputabilidades definitiva, probable y posible. A partir de los datos informados se estimó una frecuencia para ITT de tipo viral igual a 1 evento por cada 56.007 pacientes transfundidos, lo cual es 27 veces mayor al valor calculado en otros países (i.e. Estados Unidos de América, Reino Unido y Francia).¹³ Este resultado, tendría coherencia con prevalencias como la reportada para VIH en donantes de sangre colombianos, cercana a 40 de cada 100.000 donantes, mientras que en los Estados Unidos de América esta prevalencia es 1 de cada 100.000.^{14,15} No hubo reportes de contaminación bacteriana o casos de sepsis asociados a transfusión. Puede que estos se encuentren dentro de la categoría de eventos febriles no hemolíticos, pero a la fecha no es posible tener certeza.

Llama la atención la cantidad de incidentes y casi incidentes notificados por los ST en 2018, (cuatro en total), lo cual contrasta con lo reportado por el sistema de hemovigilancia británico (SHOT¹⁶) en donde, esas dos categorías constituyen la mayor parte de eventos informados. Lo anterior puede obedecer a que: a) la forma en cómo se notifican los casos en Colombia no se ajuste necesariamente a la directriz que se definió desde la CN o b) que exista un subregistro muy grande de estos dos tipos de eventos. En cualquier caso, se justifica profundizar en esta discrepancia para identificar sus causas.

Tabla 1. Cantidad total de RAT por 10.000 pacientes transfundidos. La frecuencia se calculó entendiéndose el número de eventos en una población susceptible en un periodo de tiempo establecido. El periodo de tiempo fue desde el 1 de enero de

que no necesariamente está asociado luego de unos meses a la transfusión. Desde la CN se están explorando mecanismos para poder brindar un soporte jurídico o normativo de forma que no se glosen estas solicitudes. Esta labor forma parte de la hemovigilancia activa retrospectiva para identificar la casuística de ITT de aparición tardía.

¹² La razón de esto es el bajo número total de RAT informadas, particularmente aquellas de tipo infeccioso, i.e. 7 en total. Adicionalmente, al momento de publicar este informe no se había completado el ciclo de retroalimentación entre la información notificada a SIHEVI-INS[®] y la requerida a estos servicios para abordar cada caso de forma específica. De las presuntas ITT virales a la fecha de la publicación de este informe no se tiene identificado si fueron casos de VIH, VHB, VHC, HTLV u otro agente. De igual forma, tampoco se tiene información de si la RAT parasitaria correspondió a malaria u otro organismo. Sin embargo, durante 2019 se incorporó una actualización en el módulo de RAT en SIHEVI-INS[®] para que en la categoría "viral" se pudiera definir el agente causal con mayor rapidez. Esto mismo se realizó en las categorías de parasitarias y bacterianas.

¹³ Se definió un valor medio de 1 evento de transmisión viral en esos países por cada millón y medio de transfusiones (Stramer SL, GaleISA. Chapter 7. Infectious Disease Screening. In: Fung MK, Eder AF, Spitalnik SL, Westhoff CM. Technical manual. Nineteenth Edition. 2017. AABB 161-205)

¹⁴ Beltrán M, Berrio-Pérez M. Prevalencia de VIH en donantes de sangre, Colombia, 2007-2009. Informe Quincenal Epidemiológico Nacional ISSN: 0122-9907 ed: IQEN Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud 2010:15 (24):369-375.

¹⁵ Luque R, Beltrán M. Riesgo residual de VIH 1 y 2 en donantes de bancos de sangre, Colombia, 2011-2013. Convenio 519 de 2015 MSPS-OPS.

¹⁶ <https://www.shotuk.org/shot-reports/>

2018 al 31 de diciembre del mismo año. La población total de pacientes transfundidos fue 336.041. SIHEVI-INS®. PC TX = pacientes transfundidos.

TIPO DE RAT	CANTIDAD	TASA X 10.000 PC TX	FRECUENCIA
ALÉRGICA	700	20,83	1 en 480
FEBRIL NO HEMOLÍTICA	264	7,86	1 en 1.273
SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)	80	2,38	1 en 4.201
HIPOSENSIÓN	32	0,95	1 en 10.501
DISNEA ASOCIADA CON LA TRANSFUSIÓN	30	0,89	1 en 11.201
COMPLICACIÓN NO CLASIFICABLE TRANSFUSIONAL	22	0,65	1 en 15.275
HEMOLÍTICA AGUDA	12	0,36	1 en 28.003
TRALI	12	0,36	1 en 28.003
TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTE INCORRECTO	6	0,18	1 en 56.007
VIRALES ¹⁷	6	0,18	1 en 56.007
SEROLÓGICAS TARDÍAS-ALOINMUNIZACIÓN	3	0,09	1 en 112.014
CASI INCIDENTES	2	0,06	1 en 168.021
HEMÓLISIS NO INMUNE	2	0,06	1 en 168.021
HEMOSIDEROSIS	2	0,06	1 en 168.021
INCIDENTES	2	0,06	1 en 168.021
PARASITARIAS	1	0,03	1 en 336.041
TOTAL	1176	35	1 en 286

Análisis por severidad

Grado 1 (no severo)

Se informaron 1.087 eventos, equivalentes al 92,4% del total de RAT notificadas a la CN (Tabla 2). Las RAT más frecuentes fueron: alérgicas (62,3%), febriles no hemolíticas (23,9%)¹⁸ y sobrecarga circulatoria asociada a la transfusión (5,3%). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre sexos (figura 13).¹⁹

Tabla 2. Severidad grado 1. SIHEVI-INS®

TIPO DE RAT	CANTIDAD		TASA TOTAL X 10.000 PC TX	FRECUENCIA
	FEMENINO	MASCULINO		
ALÉRGICA	342	335	20,15	1 en 496

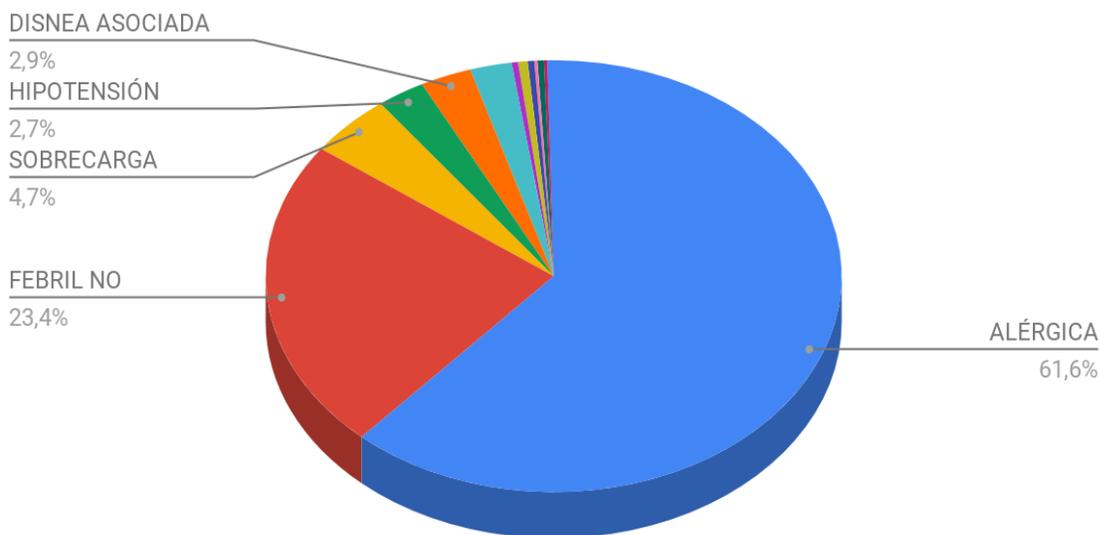
¹⁷ Este hallazgo justificó una actualización en el módulo de reportes de RAT en SIHEVI-INS® en donde ahora se puede adicionar el tipo de virus identificado, por ejemplo: Infección Transmitida por Transfusión (ITT) viral: VIH; ITT viral VHB

¹⁸ Desde la CN se desconoce si todos los comités transfusionales a los que pertenece cada ST pudo descartar de manera definitiva otros diagnósticos diferenciales como reacciones hemolíticas agudas, sepsis y TRALI que pueden cursar con sintomatología similar. (Savahe WJ, Hod EA. Chapter 22. Noninfectious complications of blood transfusion. In: Fung MK, Eder AF, Spitalnik SL, Westhoff CM. Technical manual. Nineteenth Edition. 2017. AABB 569-597)

¹⁹ Se empleó una prueba χ^2 (1, N = 318.447) = 0,5576, p = .4552

FEBRIL NO HEMOLÍTICA	130	130	260	7,74	1 en 1.292
SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)	26	32	58	1,73	1 en 5.794
HIPO TENSIÓN	15	13	28	0,83	1 en 12.001
DISNEA ASOCIADA CON LA TRANSFUSIÓN	16	10	26	0,77	1 en 12.925
COMPLICACIÓN NO CLASIFICABLE TRANSFUSIONAL	13	5	18	0,54	1 en 18.669
HEMOLÍTICA AGUDA	2	1	3	0,09	1 en 112.014
SEROLÓGICAS TARDÍAS-ALOINMUNIZACIÓN	3		3	0,09	1 en 112.014
TRALI	2	1	3	0,09	1 en 112.014
TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTE INCORRECTO	1	2	3	0,09	1 en 112.014
CASI INCIDENTES	2		2	0,06	1 en 168.021
HEMOSIDEROSIS	1	1	2	0,06	1 en 168.021
INCIDENTES	2		2	0,06	1 en 168.021
HEMÓLISIS NO INMUNE		1	1	0,03	1 en 336.041
VIRALES ²⁰		1	1	0,03	1 en 336.041
TOTAL	555	532	1.087	32,35	1 en 309

TIPO DE RAT: SEXO FEMENINO (%)



²⁰ Esto pudo ocurrir por la forma en como estaba prevista la recolección del dato en SIHEVI-INS[®] ya que para ese momento, si se notifica una RAT viral, se requería colocar un grado de severidad, y puede que los ST colocaran uno particular sin un criterio específico, toda vez que a la fecha, no está definido cómo abordar esta situación. Por tanto, desde la CN, se consideró pertinente realizar el análisis individual de cada caso antes de tomar una conducta particular al respecto.

TIPO DE RAT: SEXO MASCULINO (%)

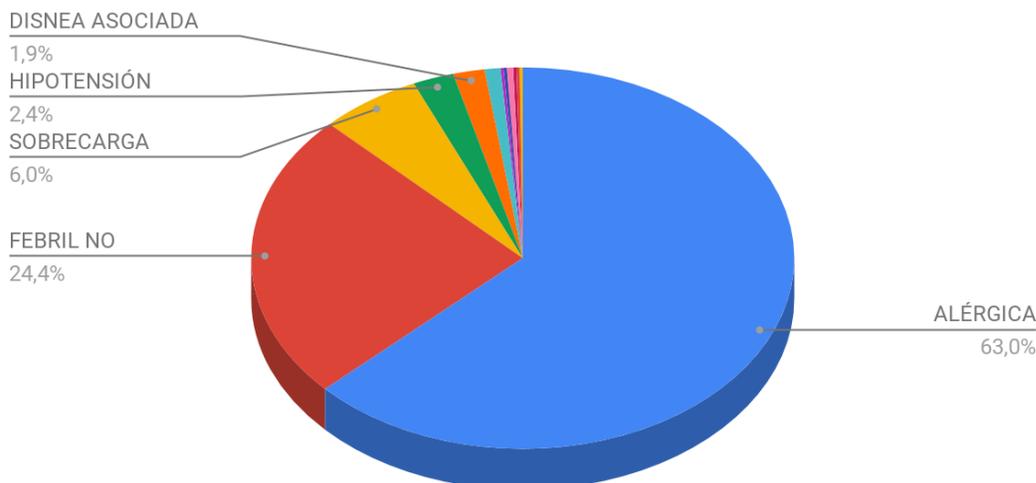


Figura 13. RAT notificadas a CN con severidad grado 1 en función del sexo y tipo de evento. SIHEVI-INS®

Vale la pena resaltar que el sistema francés de hemovigilancia emplea una RAT denominada “aloimmunización aislada” que constituyó el 44,3% del total de eventos notificados.²¹ De la misma forma, el sistema de hemovigilancia de los Países Bajos informó un 30,8% de reacciones transfusionales asociadas a “nuevo aloanticuerpo”.²² En el caso colombiano, esta categoría se denomina “ Serológicas Tardías – Aloimmunización” y en 2018 se reportaron tres eventos (lo que representa el 0,28% del total de RAT grado 1 informadas), todos reportados por una sola institución. Este resultado indica que la frecuencia de este tipo de RAT en el país se informa entre 110 y 158 veces menos que en los países referidos. Por tanto, se justifica indagar a mayor profundidad en las razones para este comportamiento.

Posteriormente, se realizó un análisis diferencial por rangos de edad²³ y sexo en función de los tipos de RAT notificados. Para la edad de 0-1 años (tabla 3) la población masculina presentó el doble de RAT tipo alérgicas que la población femenina (figura 14). Solo en población masculina se notificaron casos de TACO y transfusión de hemocomponente incorrecto.

²¹ Rapport d'activité hémovigilance 2017. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Décembre 2018. Disponible en: https://ansm.sante.fr/content/download/153399/2014835/version/2/file/Rapport_Hemovigilance-2017.pdf

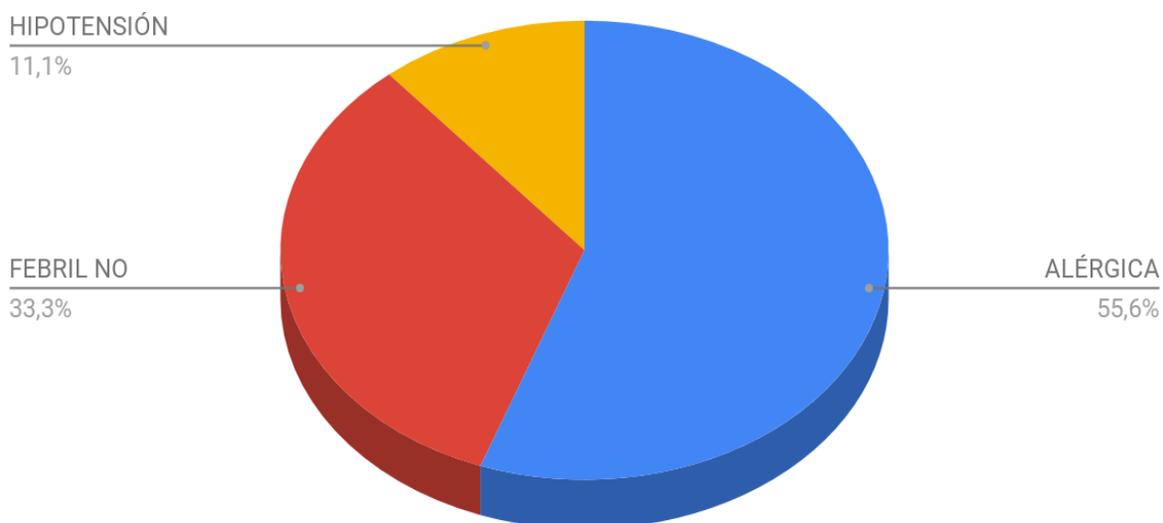
²² Transfusion and Transplantation Reactions in Patients (TRIP) REPORT 2017. Hemovigilance Extended version. <https://www.notifylibrary.org/sites/default/files/TRIP%20hemovigilance%202017.pdf>

²³ Se definieron cuatro grupos con base en la información disponible, es decir: 0 a 1 años; 2 a 14 años; 15 a 64 años y 65 años o más. Lamentablemente a la fecha si bien se tiene la información nominal de las RAT informadas, no ocurre lo mismo con el total de pacientes transfundidos.

Tabla 3. Severidad grado 1. edad: 0-1 años. SIHEVI-INS®. PCF = pacientes femeninas; PCM = pacientes masculinos

TIPO DE RAT	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	TASA PCF x 100.000 PCF TX	TASA PCM x 100.000 PCM TX	TASA TOTAL x 100.000 PC TX
ALÉRGICA	5	10	15	50,0	80,7	67,0
FEBRIL NO HEMOLÍTICA	3	3	6	30,0	24,2	26,8
HIPOTENSIÓN	1		1	10,0	0,0	4,5
SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)		2	2	0,0	16,1	8,9
TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTE INCORRECTO		1	1	0,0	8,1	4,5
TOTAL	9	16	25	90,0	129,2	111,7

TIPO DE RAT: SEXO FEMENINO (%)



TIPO DE RAT: SEXO MASCULINO (%)

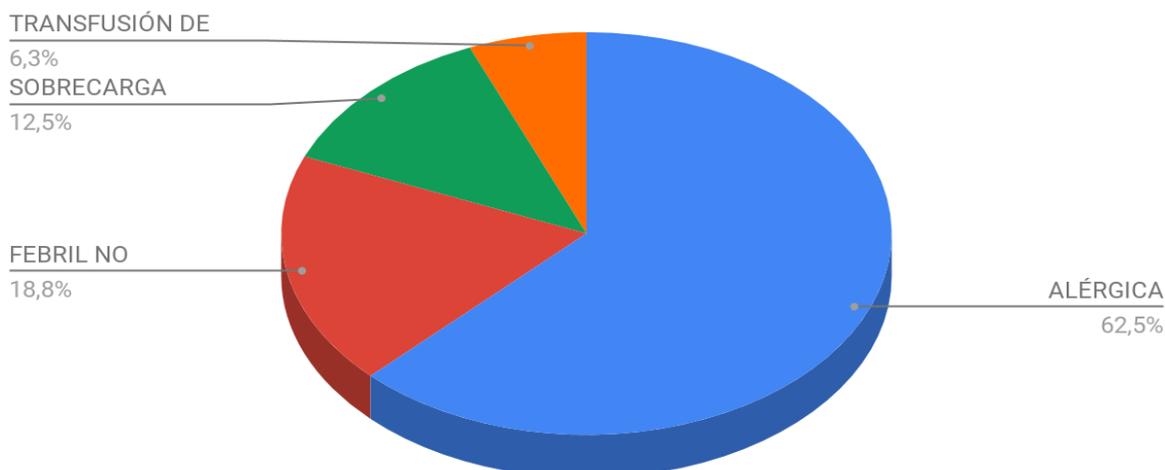


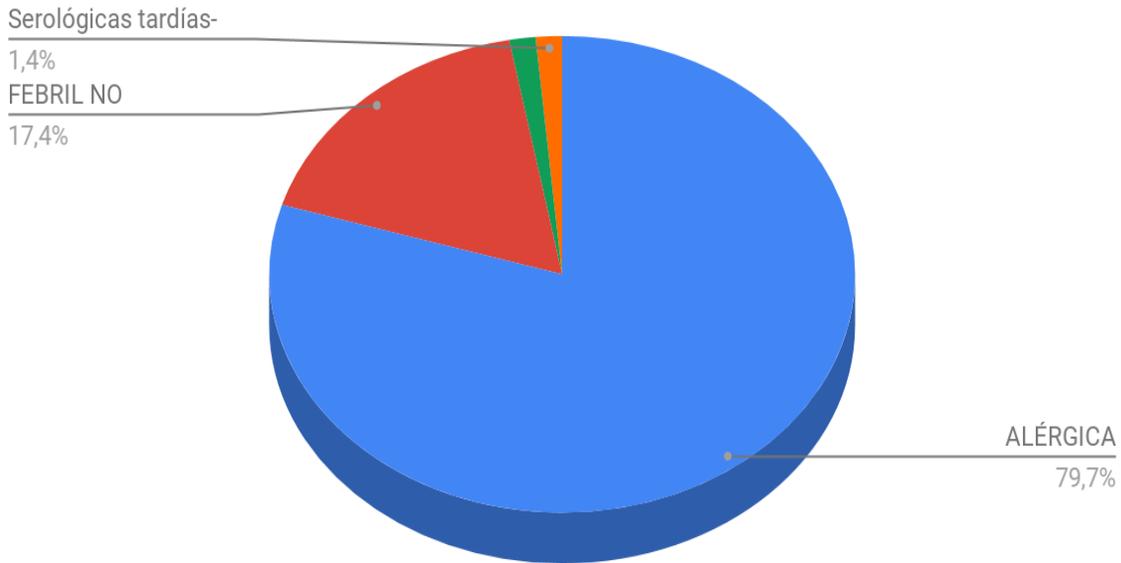
Figura 14. Severidad grado 1. edad: 0-1 años, en función del sexo y tipo de evento. SIHEVI-INS®

En la categoría de 2 a 14 años cerca de tres de cada cuatro RAT informadas fueron de tipo alérgico, seguidas de reacciones febriles no hemolíticas (Tabla 4 y figura 15). Además, se encontró que la cantidad total de RAT fue más alta en población masculina (58,2%) respecto a la femenina (41,8%).

Tabla 4. Severidad grado 1. edad: 2-14 años. SIHEVI-INS®

TIPO DE RAT	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	TASA PCF x 100.000 PCF TX	TASA PCM x 100.000 PCM TX	TASA TOTAL x 100.000 PC TX
ALÉRGICA	55	74	129	649,6	826,7	740,6
FEBRIL NO HEMOLÍTICA	12	18	30	141,7	201,1	172,2
HEMÓLISIS NO INMUNE		1	1	0,0	11,2	5,7
HIPOTENSIÓN	1	2	3	11,8	22,3	17,2
SEROLÓGICAS TARDÍAS- ALOINMUNIZACIÓN	1		1	11,8	0,0	5,7
SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)		1	1	0,0	11,2	5,7
TOTAL	69	96	165	814,9	1072,5	947,3

TIPO DE RAT: SEXO FEMENINO (%)



TIPO DE RAT: SEXO MASCULINO (%)

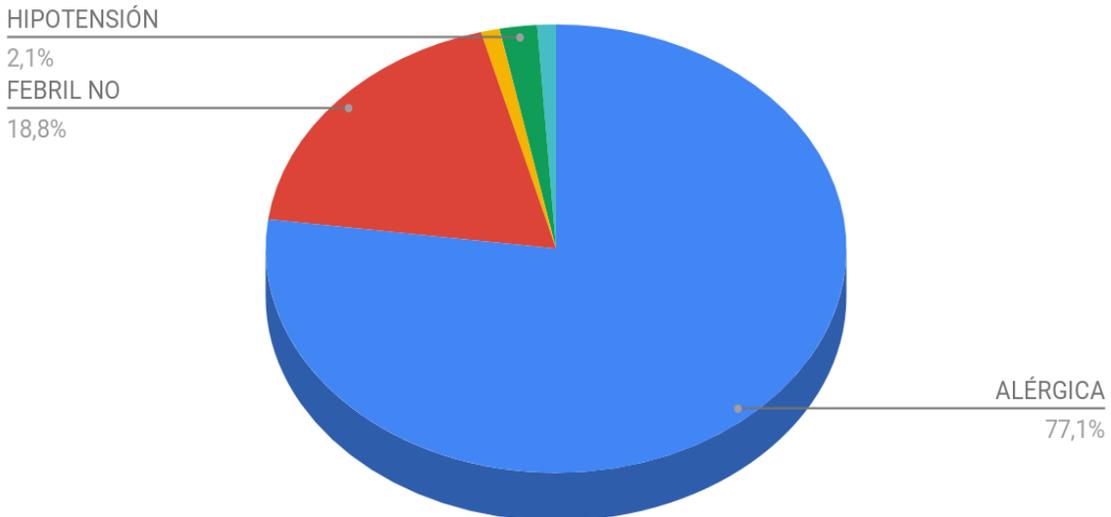


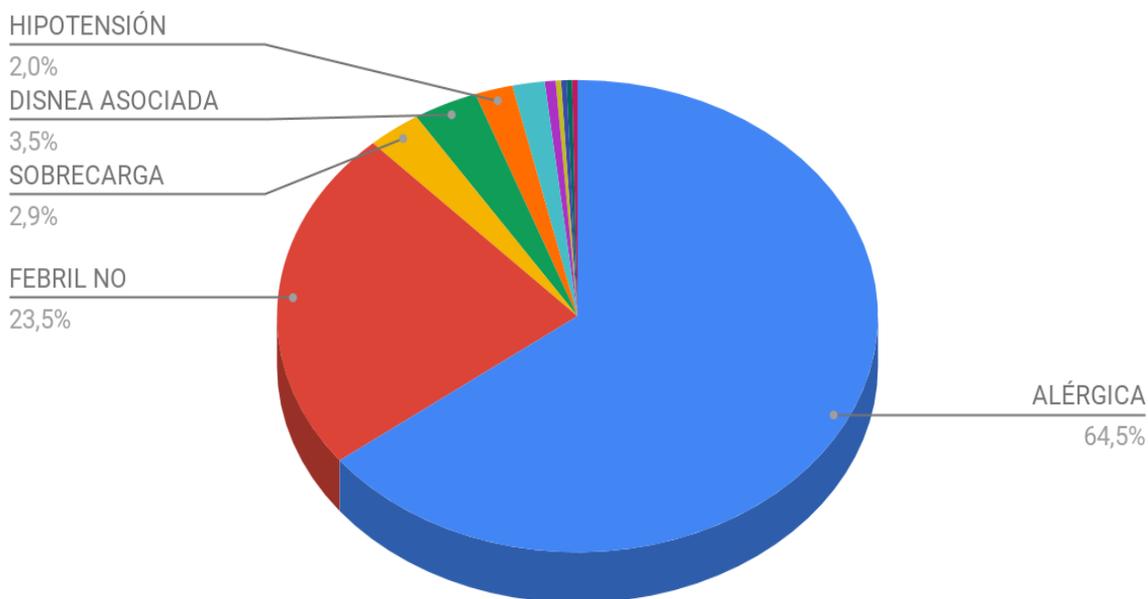
Figura 15. Severidad grado 1. edad: 2-14 años, en función del sexo y tipo de evento. SIHEVI-INS®

En la categoría de 15 a 64 años la cantidad de RAT en hombres y mujeres fue similar (Tabla 5 y figura 16).

Tabla 5. Severidad grado 1. edad: 15-64 años. SIHEVI-INS®

TIPO DE RAT	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	TASA PCF x 100.000 PCF TX	TASA PCM x 100.000 PCM TX	TASA TOTAL X 100.000 PC TX
ALÉRGICA	222	194	416	238,0	259,1	247,4
FEBRIL NO HEMOLÍTICA	81	75	156	86,8	100,2	92,8
SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)	10	15	25	10,7	20,0	14,9
DISNEA ASOCIADA CON LA TRANSFUSIÓN	12	8	20	12,9	10,7	11,9
HIPOSENSIBILIZACIÓN	7	11	18	7,5	14,7	10,7
COMPLICACIÓN NO CLASIFICABLE TRANSFUSIONAL	6	3	9	6,4	4,0	5,4
SEROLÓGICAS TARDÍAS-ALOINMUNIZACIÓN	2		2	2,1	0,0	1,2
TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTE INCORRECTO	1	1	2	1,1	1,3	1,2
CASI INCIDENTES	1		1	1,1	0,0	0,6
HEMOLÍTICA AGUDA		1	1	0,0	1,3	0,6
INCIDENTES	1		1	1,1	0,0	0,6
TRALI	1		1	1,1	0,0	0,6
TOTAL	344	308	652	368,7	411,3	387,7

TIPO DE RAT: SEXO FEMENINO (%)



TIPO DE RAT: SEXO MASCULINO (%)

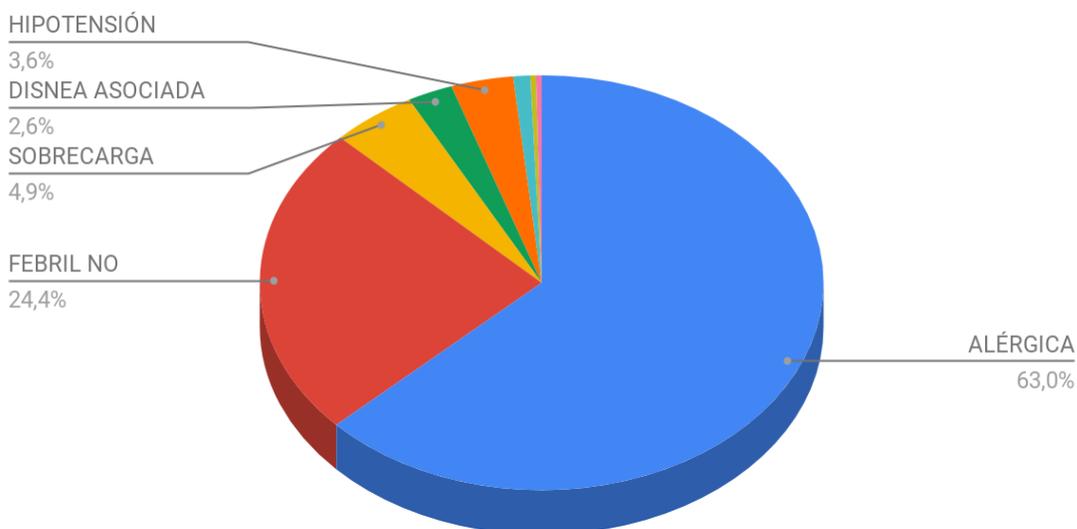


Figura 16. Severidad grado 1. edad: 15-64 años, en función del sexo y tipo de evento. SIHEVI-INS®

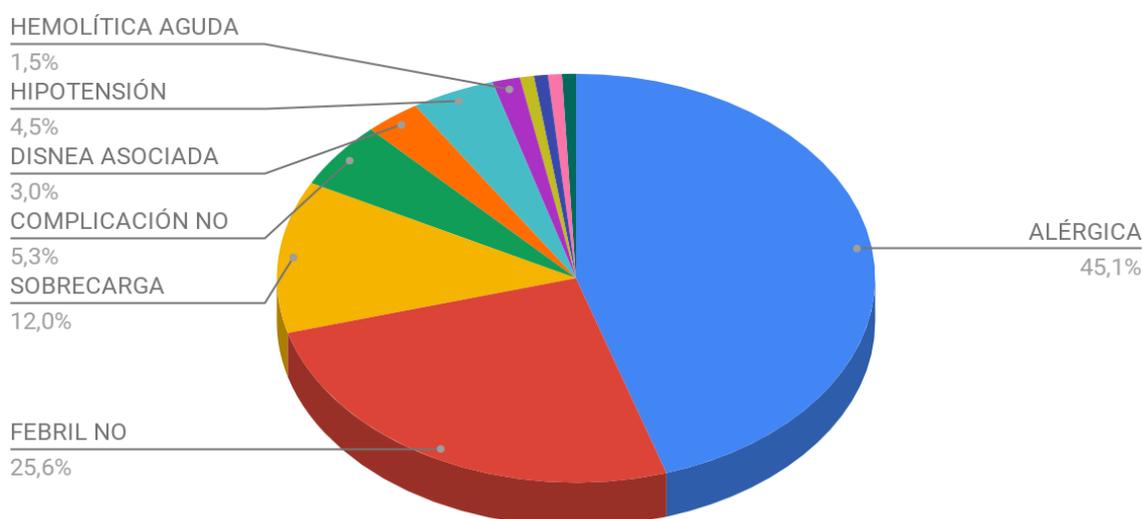
Por el contrario, en la categoría de 65 años o más la población femenina (54,3%) tuvo más casos de RAT que la masculina (tabla 6 y figura 17). Igualmente, se aprecia que en la medida en que las

personas envejecen, se reduce la proporción de eventos alérgicos, en tanto que las reacciones tipo febril no hemolíticas se mantienen. Este comportamiento puede estar asociado con el deterioro en la actividad del sistema inmunológico observado conforme una persona envejece.²⁴

Tabla 6. Severidad grado 1. edad: 65 años o más. SIHEVI-INS[®]

TIPO DE RAT	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	TASA PCF x 100.000 PCF TX	TASA PCM x 100.000 PCM TX	TASA TOTAL X 100.000 PC TX
ALÉRGICA	60	57	117	110,2	101,7	105,9
FEBRIL NO HEMOLÍTICA SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)	34	34	68	62,5	60,7	61,6
COMPLICACIÓN NO CLASIFICABLE TRANSFUSIONAL	16	14	30	29,4	25,0	27,2
DISNEA ASOCIADA CON LA TRANSFUSIÓN	7	2	9	12,9	3,6	8,1
HIPOTENSIÓN	4	2	6	7,3	3,6	5,4
HEMOLÍTICA AGUDA	6		6	11,0	0,0	5,4
HEMOSIDEROSIS	2		2	3,7	0,0	1,8
TRALI	1	1	2	1,8	1,8	1,8
CASI INCIDENTES	1		1	1,8	0,0	0,9
INCIDENTES	1		1	1,8	0,0	0,9
VIRALES		1	1	0,0	1,8	0,9
TOTAL	133	112	245	244,4	199,9	221,8

TIPO DE RAT: SEXO FEMENINO (%)



²⁴ Sadighi Akha AA. Aging and the immune system: An overview. J Immunol Methods. 2018 Dec;463:21-26. doi: 10.1016/j.jim.2018.08.005

TIPO DE RAT: SEXO MASCULINO (%)

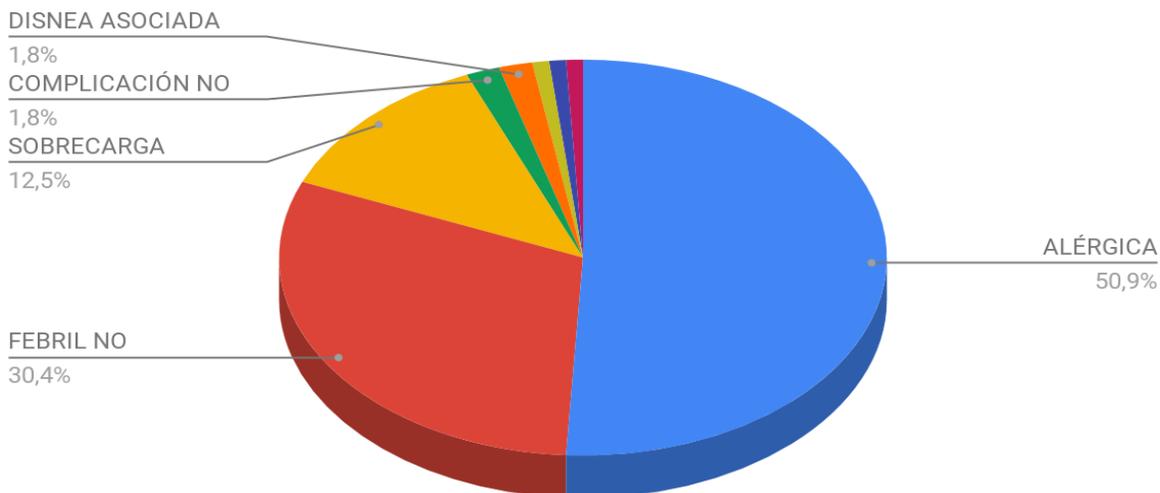


Figura 17. Severidad grado 1. edad: 65 años o más, en función del sexo y tipo de evento. SIHEVI-INS®

Adicionalmente, se evaluó la asociación entre el tipo de RAT y el grupo sanguíneo del receptor (tabla 7). Se encontró que la población de pacientes con grupo sanguíneo tipo O tuvo la mayor cantidad de casos notificados (60,5%), seguida de los pacientes con grupo sanguíneo A (29,5%). Considerando que previamente, la CN había mostrado que para 2018 la distribución de grupos sanguíneos ABO en la población donante era: 65,1% tipo O; 25,1% tipo A; 8,2% tipo B y 1,5% tipo AB,²⁵ los datos reportados en pacientes con RAT parecen tener una distribución similar. No obstante, debido a que a la fecha no existe un reporte del grupo sanguíneo ABO y RhD en el total de pacientes transfundidos, no fue posible analizar información adicional. Sin embargo, vale la pena resaltar que la RAT hemolítica aguda tuvo el doble de casos en los pacientes con grupo sanguíneo tipo A en comparación con aquellos individuos tipo O, a pesar de que en el global de RAT, los pacientes tipo O presentaron dos veces más eventos. Si se tiene en cuenta que el sistema ABO ha sido implicado en la aparición diferencial de diversas enfermedades,^{26,27,28} estos hallazgos justifican, por un lado, la pertinencia de implementar la notificación obligatoria del grupo sanguíneo ABO y RhD en todos los pacientes transfundidos²⁹ y por otro lado, el fortalecimiento del registro correcto sobre la identificación de las unidades involucradas en las RAT, de manera que sea posible que SIHEVI-INS® entrelace esta información con la generada por el banco de sangre proveedor del hemocomponente, y así se

²⁵ Bermúdez-Forero MI. Informe ejecutivo de la Red Nacional Bancos de Sangre. Colombia 2018. Instituto Nacional de Salud. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionSangre/AreasEstrategicas/informe-ejecutivo-bancos-de-sangre-colombia-2018.pdf>

²⁶ Franchini M1, Mannucci PM. ABO blood group and thrombotic vascular disease. *Thromb Haemost.* 2014 Dec;112(6):1103-9. doi: 10.1160/TH14-05-0457

²⁷ Franchini M, Crestani S, Frattini F, Sissa C, Bonfanti C. ABO blood group and von Willebrand factor: biological implications. *Clin Chem Lab Med.* 2014 Sep;52(9):1273-6. doi: 10.1515/cclm-2014-0564

²⁸ Franchini M1, Mengoli C2, Lippi G. Relationship between ABO blood group and pregnancy complications: a systematic literature analysis. *Blood Transfus.* 2016 Sep;14(5):441-8. doi: 10.2450/2016.0313-15

²⁹ Esto justifica incorporar la variable de grupo sanguíneo ABO y RhD de pacientes porque al no tenerlo quedan limitaciones para poder realizar más análisis.

cuente en todos los casos con la información de la hemoclasificación de las unidades involucradas y por tanto su asociación con RAT.³⁰

Tabla 7. Severidad grado 1 en función del sistema ABO. SIHEVI-INS®

TIPO DE RAT	A	AB	B	O	TOTAL
ALÉRGICA	208	8	55	406	677
FEBRIL NO HEMOLÍTICA	68	4	23	165	260
SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)	22		3	33	58
HIPOTENSIÓN	8		5	15	28
DISNEA ASOCIADA CON LA TRANSFUSIÓN	7		5	14	26
COMPLICACIÓN NO CLASIFICABLE TRANSFUSIONAL	2	1	1	14	18
HEMOLÍTICA AGUDA	2			1	3
SEROLÓGICAS TARDÍAS-ALOINMUNIZACIÓN	1			2	3
TRALI	2			1	3
TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTE INCORRECTO				1	2
CASI INCIDENTES	1		1		2
INCIDENTES				1	1
HEMOSIDEROSIS				2	2
HEMÓLISIS NO INMUNE		1			1
VIRALES				1	1
TOTAL	321	14	95	657	1087

Se realizó además el análisis expresando la tasa de RAT en función del sexo y rango de edad de los pacientes notificados (Figura 18). Los datos revelaron que la población pediátrica entre los 2-14 años presentó una tasa de RAT dos a cinco veces mayor que los demás rangos de edad evaluados, pese a que las poblaciones de 15-64 y mayores de 65 años constituyen la mayor cantidad de pacientes transfundidos (i.e. 17.418 pacientes transfundidos entre 2-14 años vs 168.176 pacientes transfundidos entre los 15-64 años y 110.462 pacientes transfundidos mayores de 65 años). Vale la pena resaltar adicionalmente que el sexo masculino tuvo una mayor tasa de RAT que la población femenina en tres de las cuatro categorías de rangos de edad analizados. A nivel internacional, el Reino Unido informó que la aparición de RAT en adultos fue 13 por 100.000 unidades de eritrocitos transfundidas (UET), mientras que fue 18 por 100.000 UET para población menor de 18 años y 37 por 100.000 UET para menores de 12 meses.³¹ Particularmente en esa población pediátrica británica, de todas las RAT informadas el 82% fueron transfusión de hemocomponente incorrecto y el 14% fueron RAT agudas.³²

³⁰ A la fecha en las RAT hemolíticas agudas solo en tres casos se pudo establecer la hemoclasificación de las unidades transfundidas. A futuro lo que se espera es que una vez los ST ingresen la ID del hemocomponente relacionado, SIHEVI-INS® enlace la información del banco de sangre que lo liberó. Si en algunos casos no ocurriera, una de las causas podría ser que no se esté ingresando la ID adecuada o incluso el BS correcto. Por ejemplo, dos de los casos implicaron a un paciente O negativo que al parecer recibió unidades de glóbulos rojos A positivo y al otro paciente B positivo le transfundieron una unidad de eritrocitos A positivo.

³¹ Fuhrman BP, Zimmerman JJ. Pediatric critical care. Chapter 93. Transfusion medicine in the pediatric intensive care unit. Elsevier. Fifth Edition. 2017

³² ibid

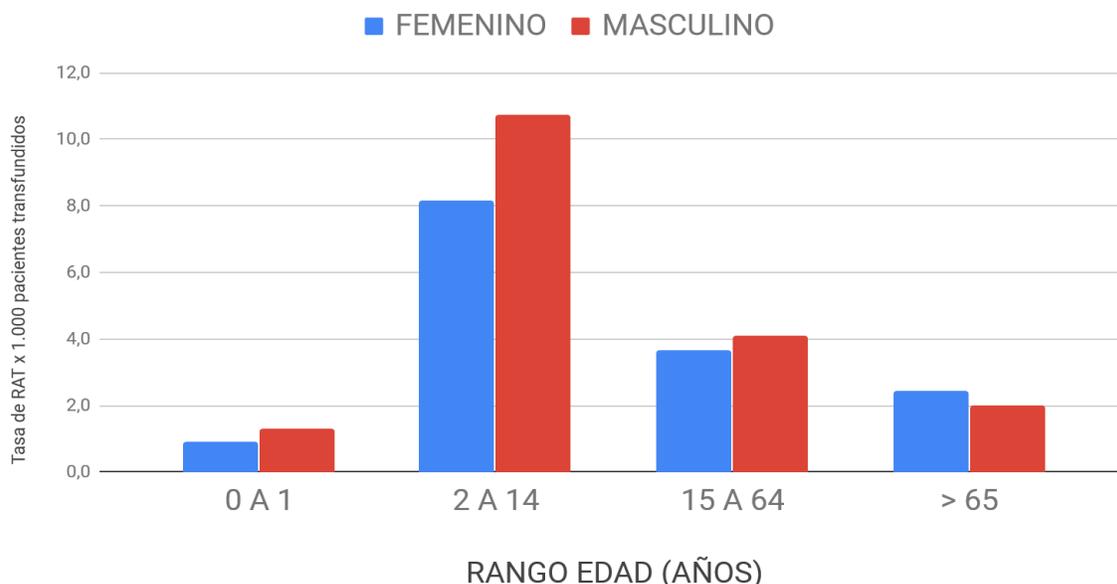


Figura 18. Tasa de RAT x 1.000 pacientes transfundidos en función de la edad y sexo de los pacientes. Únicamente se incluyeron aquellas RAT con imputabilidad definitiva, probable y posible con severidad grado 1. Para la población femenina en rango de 0-1 años el total de pacientes transfundidas informadas fue 10.005; para población masculina fue 12.386. Para la población femenina en rango de 2-14 años el total de pacientes transfundidas informadas fue 8.467; para población masculina fue 12.386. Para la población femenina en rango de 15-64 años el total de pacientes transfundidas informadas fue 93.294; para población masculina fue 74.882. Finalmente, para la población femenina en rango de 65 años o más, el total de pacientes transfundidas informadas fue 54.423; para población masculina fue 56.039. SIHEVI-INS®

Posteriormente, se realizó un análisis de la tasa de RAT por sexo y rango de edad en función de los tipos de reacciones notificadas (Figura 19). Entre los 0 a 1 años, las tasas más elevadas en ambos sexos fueron reacciones alérgicas y febriles no hemolíticas, aunque la primera fue un 66% más elevada en sexo masculino (Figura 19A). Asimismo, se encontró que las poblaciones masculina y femenina en el rango de 2-14 años presentaron las tasas más altas para reacciones alérgicas y febriles no hemolíticas (Figura 19B y 19C) de todos los grupos evaluados (i.e. 10 veces mayores que el grupo de edad entre 0-1 años).³³ Por tanto, los datos indican que es la población pediátrica entre los 2-14 años, la que tiene mayor probabilidad de experimentar una RAT. Luego, si se tiene en cuenta que la evidencia internacional ha demostrado una reducción en la aparición de RAT tipo febriles no hemolíticas con medidas como la leucorreducción³⁴ o la inactivación de patógenos,³⁵ se podría considerar implementar estas conductas particularmente en esta población, con el fin de reducir la aparición de este tipo de RAT.

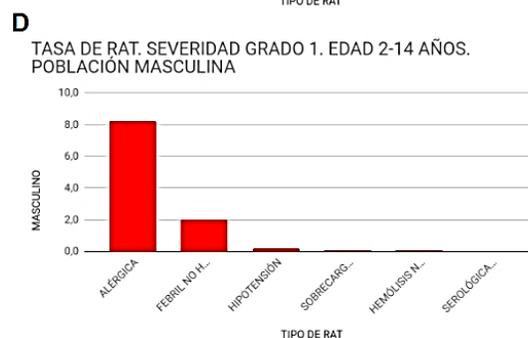
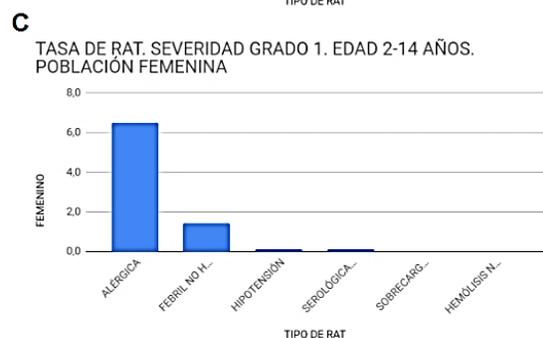
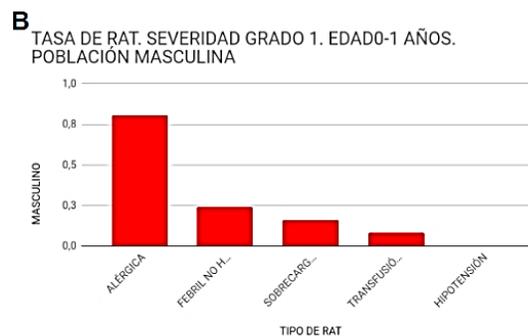
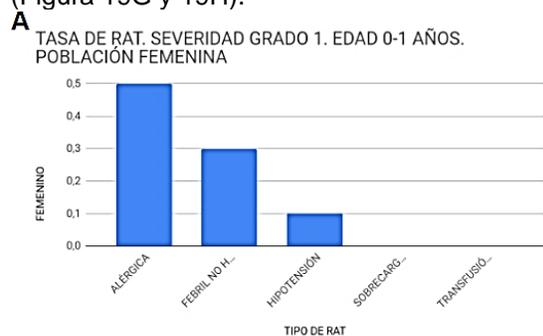
En la población entre 15 a 64 años (Figura 19E y 19F) se observan tasas similares de RAT entre mujeres y hombres, donde las RAT tipo alérgicas y febriles no hemolíticas, constituyen las dos más relevantes. No obstante, estas tasas son cerca de tres veces menores a las observadas en los

³³ (esto podría explicarse por el incremento en la madurez del sistema inmunológico conforme el individuo crece)

³⁴ Goel R, Tobian AAR, Shaz BH. Noninfectious transfusion-associated adverse events and their mitigation strategies. *Blood*. 2019 Apr 25;133(17):1831-1839. doi: 10.1182/blood-2018-10-833988

³⁵ Corash L, Benjamin RJ. The role of hemovigilance and postmarketing studies when introducing innovation into transfusion medicine practice: the amotosalen-ultraviolet A pathogen reduction treatment model. *Transfusion*. 2016 Mar;56 Suppl 1:S29-38. doi: 10.1111/trf.13530

grupos entre 2-14 años. Asimismo, en el grupo poblacional mayor a 65 años tanto hombres como mujeres mantienen tasas parecidas entre sí, pero un 50% menos que en el grupo de 15-64 años (Figura 19G y 19H).



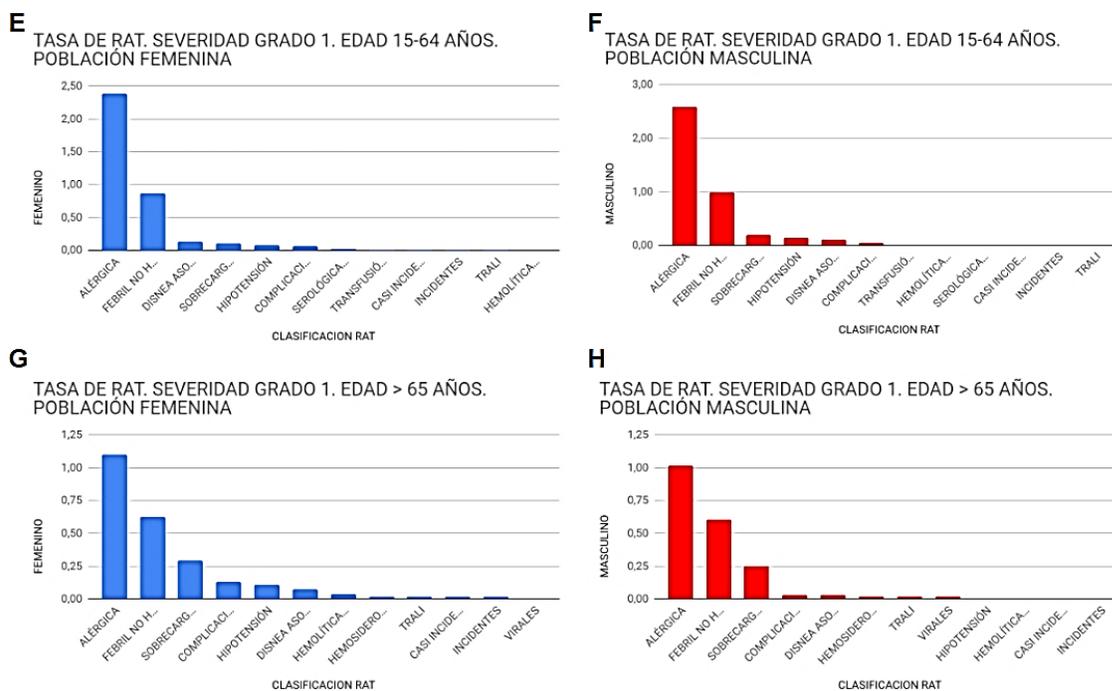


Figura 19. Severidad grado 1: tasa de RAT x 1.000 pacientes transfundidos en función de la clasificación de la RAT, rango de edad y sexo. SIHEVI-INS[®]. Febril no H= febril no hemolítica; Sobrecarg = Sobrecarga circulatoria asociada a la transfusión (TACO); Transfusió = transfusión de componente incorrecto; Serológica = serológica tardía o alo-inmunización; Hemólisis N = hemólisis no inmune; Complicaci= complicación no clasificable transfusional; Casi incide= casi incidente; Hemolítica = hemolítica aguda.

Otros reportes en unidad de cuidados intensivos pediátricas han mostrado una frecuencia de RAT del 1,6%, siendo las reacciones febriles no hemolíticas (60%), alérgicas (18%) e hipotensión (10%) las más frecuentes.^{36, 37} Por tanto, es posible sugerir que si bien la casuística en Colombia es baja, los casos reportados coinciden con la frecuencia de aparición de eventos en otros lugares del mundo.

Grado 2 (severo)

Empleando la misma metodología estipulada para la severidad grado 1 se presentan los datos consolidados notificados a la CN para el siguiente nivel de severidad. La tabla 8 muestra que se reportaron 68 eventos en esta categoría, para una frecuencia total de 1 evento por cada 49.418 pacientes transfundidos. Esto significa que es 160 veces más probable que un paciente presente una RAT de severidad grado 1, que una reacción grado 2. Asimismo, se destaca que la segunda RAT más frecuente aquí fue TACO y que las RAT tipo febril no hemolítico cayeron al noveno lugar tanto en mujeres como hombres (Figura 20).

³⁶ Gauvin F, Lacroix J, Robillard P. Acute transfusion reaction in pediatric intensive care unit. *Transfusion*. 2006;46:1899-1908.

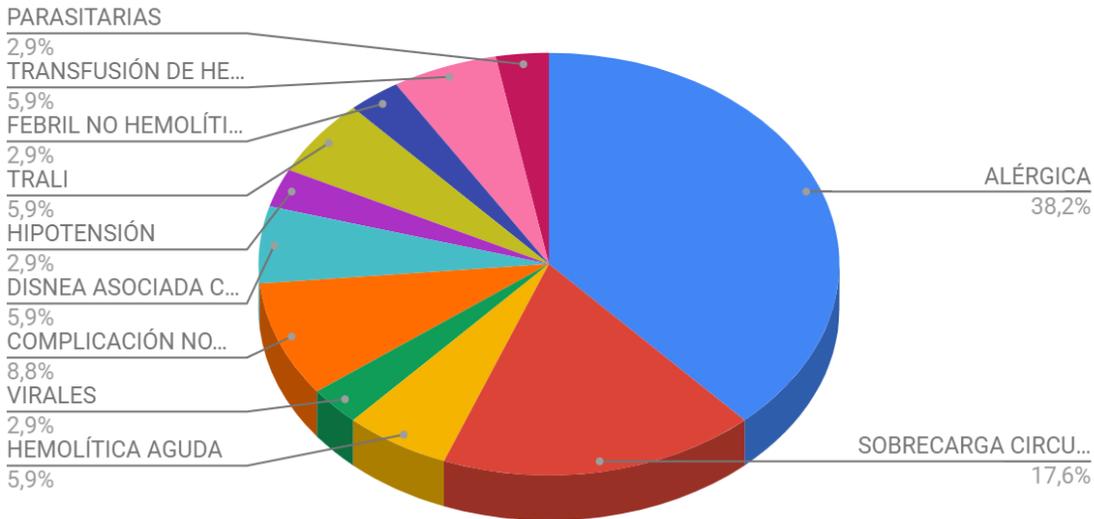
³⁷ Fuhman BP, Zimmerman JJ. Pediatric critical care. Chapter 93. *Transfusion medicine in the pediatric intensive care unit*. Elsevier. Fifth Edition. 2017

Por otra parte, al igual que se notificó en la tabla 2, se informaron en la tabla 8 cinco reportes de ITT viral y 1 parasitaria. A la fecha se desconoce por parte de la CN el tipo de virus y parásito involucrados. La discrepancia en la clasificación por severidad de estas ITT indica que es necesario realizar ajustes para unificar un criterio específico y diferente al de las RAT no infecciosas estipulado hasta ahora.

Tabla 8. Severidad grado 2. SIHEVI-INS®

TIPO DE RAT	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	Tasa X 10.000 PC TX	FRECUENCIA
ALÉRGICA	13	8	21	0,62	1 en 160.020
SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)	6	8	14	0,42	1 en 240.029
HEMOLÍTICA AGUDA	2	3	5	0,15	1 en 672.082
VIRALES	1	4	5	0,15	1 en 672.082
COMPLICACIÓN NO CLASIFICABLE TRANSFUSIONAL	3	1	4	0,12	1 en 840.103
DISNEA ASOCIADA CON LA TRANSFUSIÓN	2	2	4	0,12	1 en 840.103
HIPO TENSIÓN	1	3	4	0,12	1 en 840.103
TRALI	2	2	4	0,12	1 en 840.103
FEBRIL NO HEMOLÍTICA	1	2	3	0,09	1 en 1.120.137
TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTE INCORRECTO	2		2	0,06	1 en 1.680.205
HEMÓLISIS NO INMUNE		1	1	0,03	1 en 3.360.410
PARASITARIAS	1		1	0,03	1 en 3.360.410
TOTAL	34	34	68	2,02	1 en 49.418

TIPO DE RAT: SEXO FEMENINO (%)



TIPO DE RAT: SEXO MASCULINO (%)

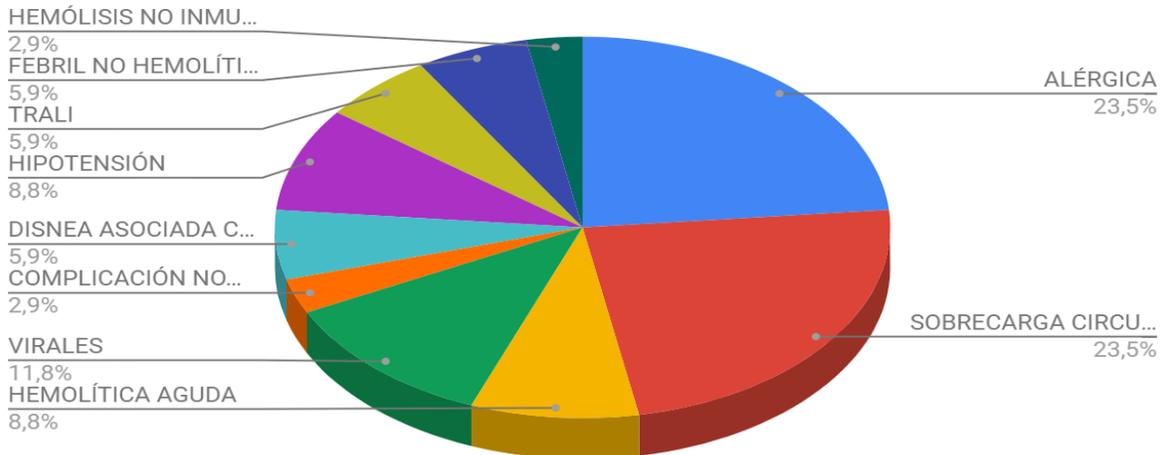


Figura 20. Severidad grado 2. Distribución según sexo y tipo de RAT. SIHEVI-INS®

El análisis por rangos de edad muestra que en la población de 0 a 1 años, existe un predominio de RAT 6:1 en población masculina (Tabla 9), teniendo una tasa cerca de 5 veces más por 100.000 pacientes transfundidos que la población femenina. Igualmente, la figura 21 presenta la distribución porcentual de eventos según el tipo de RAT informado. Se aprecia que no son los mismos tipos de RAT informados entre sexos.

Tabla 9. Severidad grado 2: 0-1 años. PCF: pacientes femeninas; PCM: pacientes masculinos; PCTX: pacientes transfundidos. SIHEVI-INS®

TIPO DE RAT	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	TASA PCF x 100.000 PCF TX	TASA PCM x 100.000 PCM TX	TASA TOTAL X 100.000 PC TX
SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)	0	4	4	0,0	32,3	17,9
DISNEA ASOCIADA CON LA TRANSFUSIÓN	1		1	10,0	0,0	4,5
HIPOTENSIÓN	0	1	1	0,0	8,1	4,5
VIRALES	0	1	1	0,0	8,1	4,5
TOTAL	1	6	7	10,0	48,4	31,3

TIPO DE RAT: SEXO FEMENINO (%)



TIPO DE RAT: SEXO MASCULINO (%)

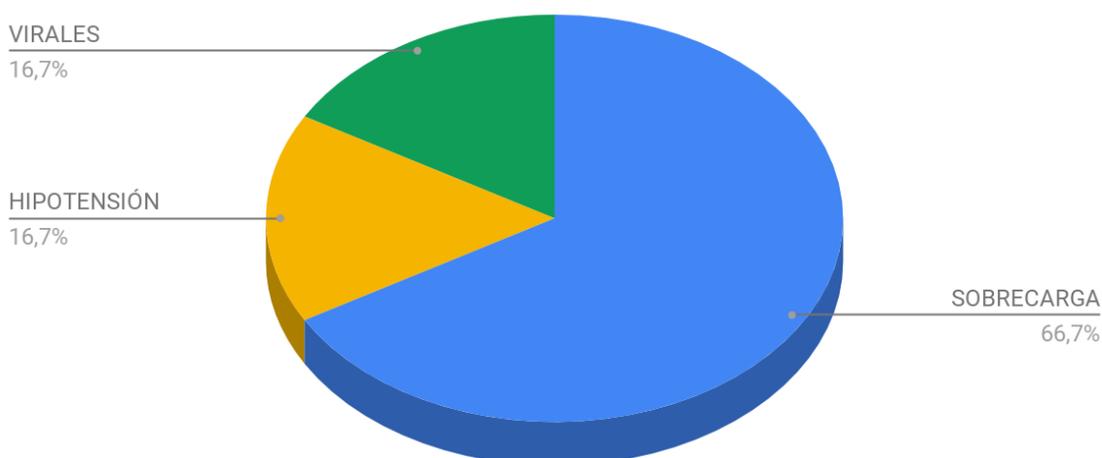


Figura 21. Severidad grado 2: 0-1 años en función del sexo y la clasificación de las RAT. SIHEVI-INS®

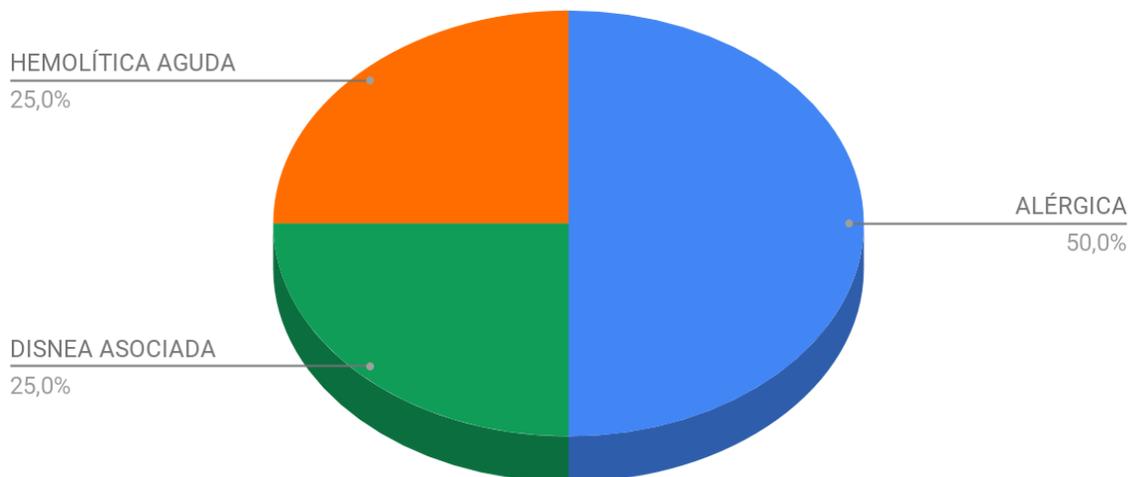
Tal como se identificó en la severidad grado 1, los pacientes en el rango entre 2-14 años con severidad grado 2 tuvieron la mayor tasa de RAT informada, esto es 40,0 por 100.000 en pacientes femeninas y 80,7 por 100.000 pacientes masculinos (tabla 10) en comparación con los 10,0 y 48,4 respectivamente en la categoría de 0-1 años (i.e. una tasa total 1,99 veces mayor en población de 2-14 años vs 0-1 años); 24,7 (mujeres) y 20,0 (hombres) entre los 15-64 años (i.e. una tasa total 2,76 veces más en población de 2-14 años vs 15-64 años) (tabla 11) y 12,9 (mujeres) y 16,1 (hombres) (tabla 12) en el rango de edad 65 años o más (i.e. una tasa total 4,31 veces superior en población de 2-14 años vs 65 años o más).

Tabla 10. Severidad grado 2: 2 a 14 años. SIHEVI-INS®

TIPO DE RAT	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	TASA PCF x 100.000 PCF TX	TASA PCM x 100.000 PCM TX	TASA TOTAL X 100.000 PC TX
ALÉRGICA	2	2	4	23,6	22,3	23,0
SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)		4	4	0,0	44,7	23,0
VIRALES		3	3	0,0	33,5	17,2
DISNEA ASOCIADA CON LA TRANSFUSIÓN	1		1	11,8	0,0	5,7
HEMOLÍTICA AGUDA	1		1	11,8	0,0	5,7
HIPOTENSIÓN		1	1	0,0	11,2	5,7
TOTAL	4	10	14	40,0	80,7	62,5

De igual manera se observa un cambio en el tipo de RAT notificada y mayor diversidad en el tipo de RAT conforme progresa la edad de los pacientes (Figuras 21-24).

TIPO DE RAT: SEXO FEMENINO (%)



TIPO DE RAT: SEXO MASCULINO (%)

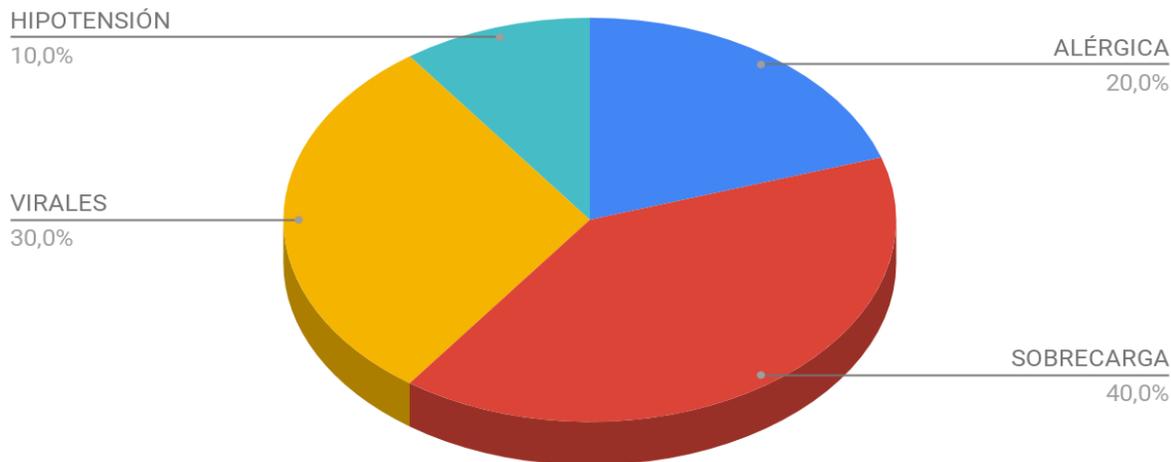
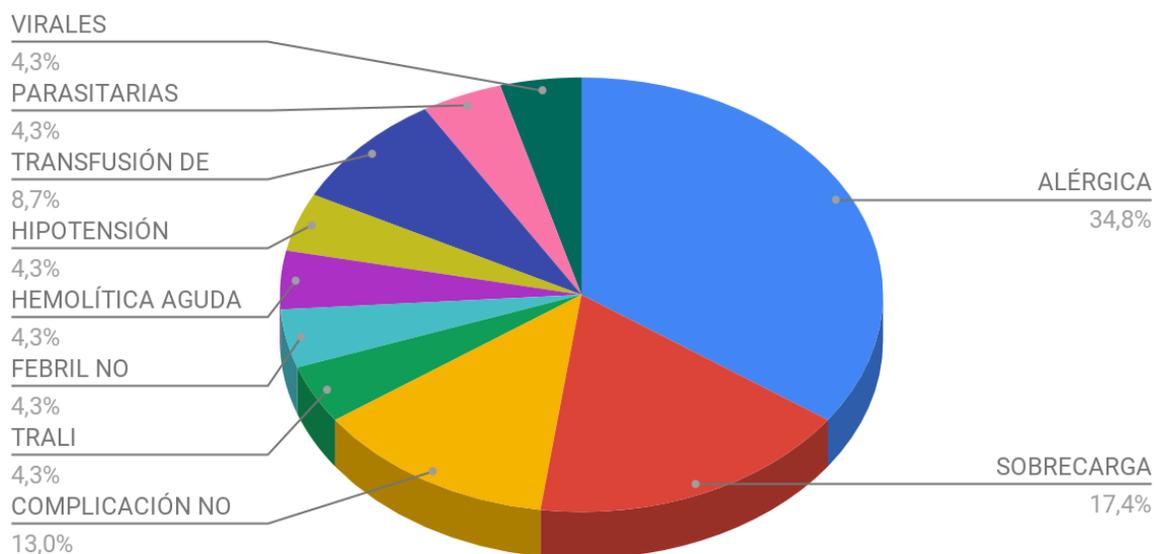


Figura 22. Severidad grado 2: 2 a 14 años en función del sexo y la clasificación de las RAT. SIHEVI-INS®

Tabla 11. Severidad grado 2: 15 a 64 años. SIHEVI-INS®

TIPO DE RAT	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	TASA PCF x 100.000 PCF TX	TASA PCM x 100.000 PCM TX	TASA TOTAL X 100.000 PC TX
ALÉRGICA	8	5	13	8,6	6,7	7,7
SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)	4	2	6	4,3	2,7	3,6
COMPLICACIÓN NO CLASIFICABLE TRANSFUSIONAL	3		3	3,2	0,0	1,8
TRALI	1	2	3	1,1	2,7	1,8
DISNEA ASOCIADA CON LA TRANSFUSIÓN		2	2	0,0	2,7	1,2
FEBRIL NO HEMOLÍTICA	1	1	2	1,1	1,3	1,2
HEMOLÍTICA AGUDA	1	1	2	1,1	1,3	1,2
HIPOTENSIÓN	1	1	2	1,1	1,3	1,2
TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTE INCORRECTO	2		2	2,1	0,0	1,2
PARASITARIAS	1		1	1,1	0,0	0,6
VIRALES	1		1	1,1	0,0	0,6
HEMÓLISIS NO INMUNE		1	1	0,0	1,3	0,6
TOTAL	23	15	38	24,7	20,0	22,6

TIPO DE RAT: SEXO FEMENINO (%)



TIPO DE RAT: SEXO MASCULINO (%)

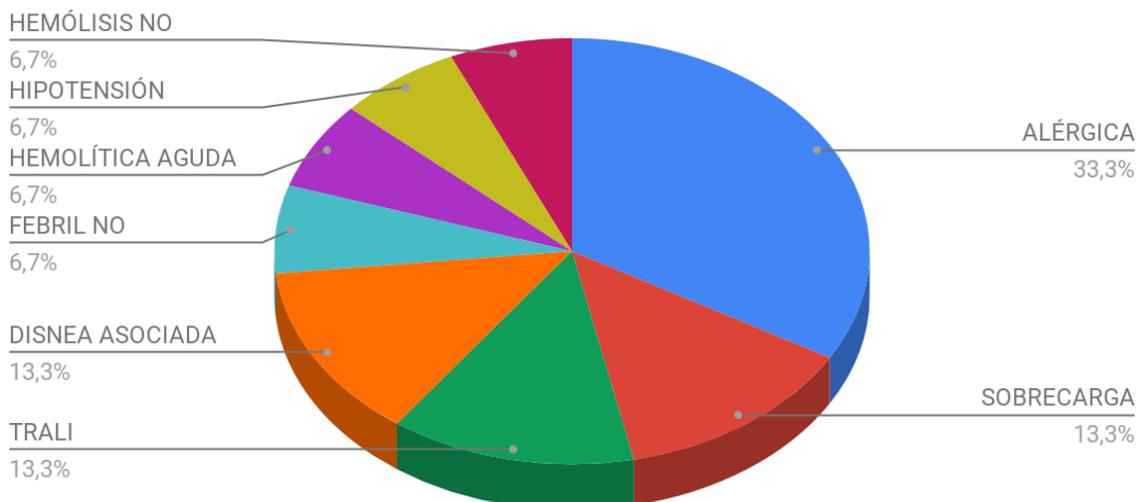
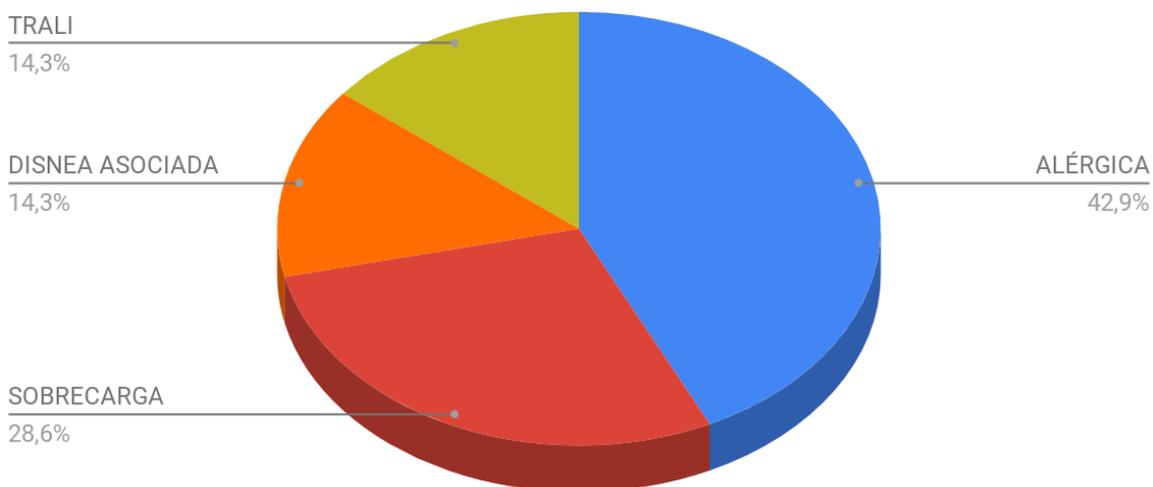


Figura 23. Severidad grado 2: 15 a 64 años en función del sexo y la clasificación de las RAT. SIHEVI-INS®

Tabla 12. Severidad grado 2: 65 años o más. SIHEVI-INS®

TIPO DE RAT	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	TASA PCF x	TASA PCM x	TASA TOTAL X	
				100.000 PCF TX	100.000 PCM TX	100.000 PC TX	
ALÉRGICA		3	1	4	5,5	1,8	3,6
SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)		2	2	4	3,7	3,6	3,6
HEMOLÍTICA AGUDA			2	2	0,0	3,6	1,8
COMPLICACIÓN NO CLASIFICABLE TRANSFUSIONAL			1	1	0,0	1,8	0,9
DISNEA ASOCIADA CON LA TRANSFUSIÓN	1			1	1,8	0,0	0,9
FEBRIL NO HEMOLÍTICA			1	1	0,0	1,8	0,9
HIPOTENSIÓN			1	1	0,0	1,8	0,9
TRALI	1			1	1,8	0,0	0,9
VIRALES			1	1	0,0	1,8	0,9
TOTAL	7	9	16	16,9	12,9	16,1	14,5

TIPO DE RAT: SEXO FEMENINO (%)



TIPO DE RAT: SEXO MASCULINO (%)

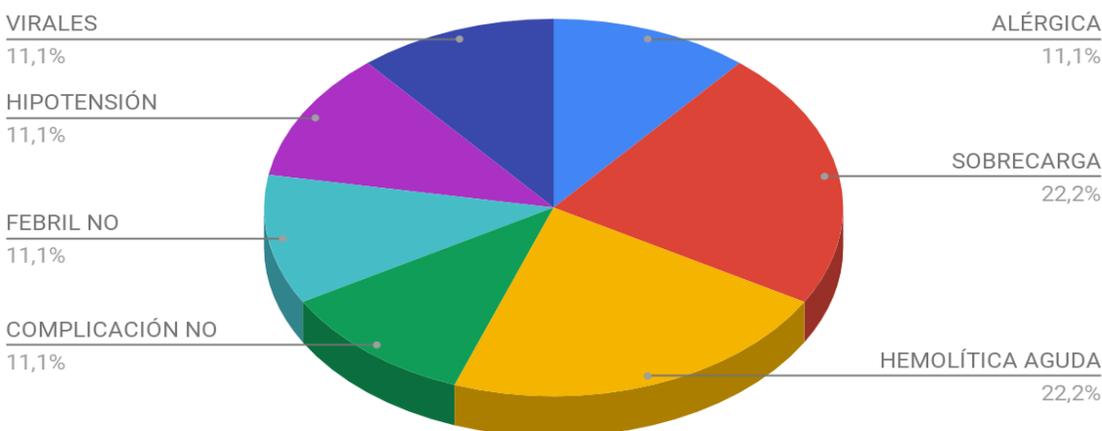


Figura 24. Severidad grado 2: 65 años o más en función del sexo y la clasificación de las RAT. SIHEVI-INS®

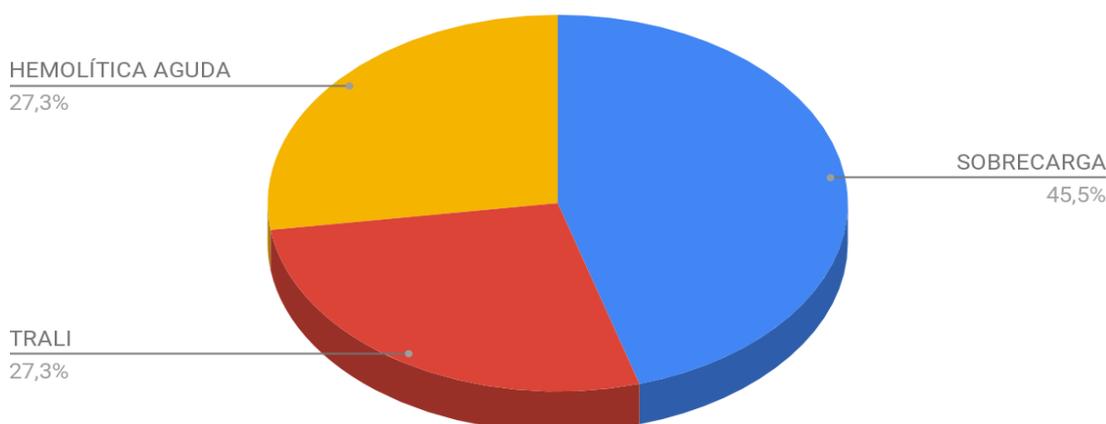
Grado 3 (amenaza la vida)

Respecto a la severidad grado 3, el número total de casos fue 17 (tabla 13). Aquí la sobrecarga circulatoria asociada a la transfusión correspondió a la RAT más informada tanto en hombres como en mujeres (figura 25), aunque con predominio en la población femenina. El 94% de los casos informados se presentaron en mayores de 14 años (Tablas 14, 15 y figuras 26 y 27). Por edad, de 0 a 1 años no hubo casos; de 2 a 15 hubo 1 caso en población masculina de tipo alérgico.

Tabla 13. Severidad grado 3. SIHEVI-INS®

TIPO DE RAT	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	Tasa x 10.000 PC TX	FRECUENCIA
SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)	5	2	7	0,21	1 en 480.059
TRALI	3	1	4	0,12	1 en 840.103
HEMOLÍTICA AGUDA	3		3	0,09	1 en 1.120.137
ALÉRGICA		1	1	0,03	1 en 3.360.410
FEBRIL NO HEMOLÍTICA		1	1	0,03	1 en 3.360.410
TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTE INCORRECTO		1	1	0,03	1 en 3.360.410
TOTAL	11	6	17	0,51	1 en 197.671

TIPO DE RAT: SEXO FEMENINO (%)



TIPO DE RAT: SEXO MASCULINO (%)

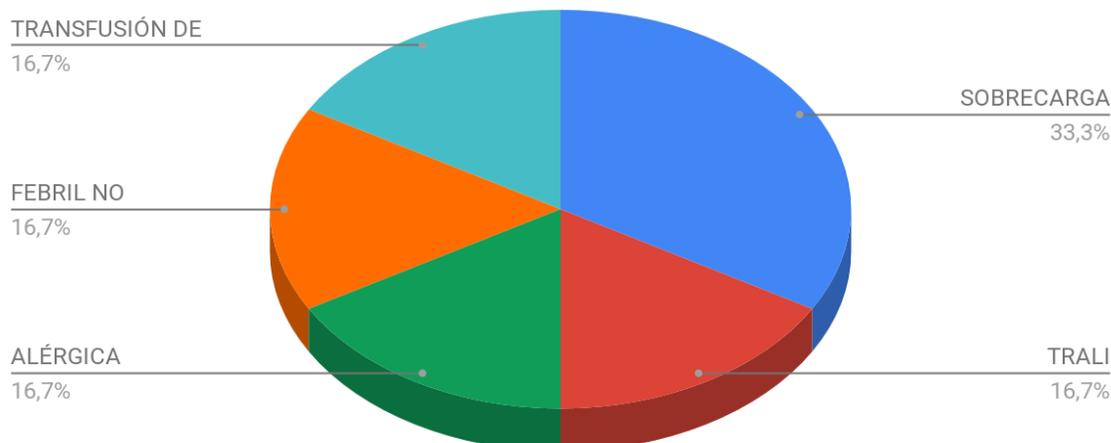


Figura 25. Severidad grado 3 en función del sexo y la clasificación de las RAT. SIHEVI-INS[®]

Lo anterior sugiere que existe una frecuencia diferencial en la aparición y tipo de RAT en población pediátrica vs la población mayor de 15 años y que por tanto los abordajes terapéuticos asociados a la transfusión deben considerar estas diferencias. Asimismo, los datos epidemiológicos muestran que la población mayor de 65 años tiene mayor frecuencia de enfermedades cardiovasculares, pulmonares y renales.^{38,39} De ahí que se deba ser más conservador a la hora de transfundir hemocomponentes en este grupo particular, porque estas condiciones elevan la probabilidad de exacerbación de sobrecarga circulatoria asociada a la transfusión.

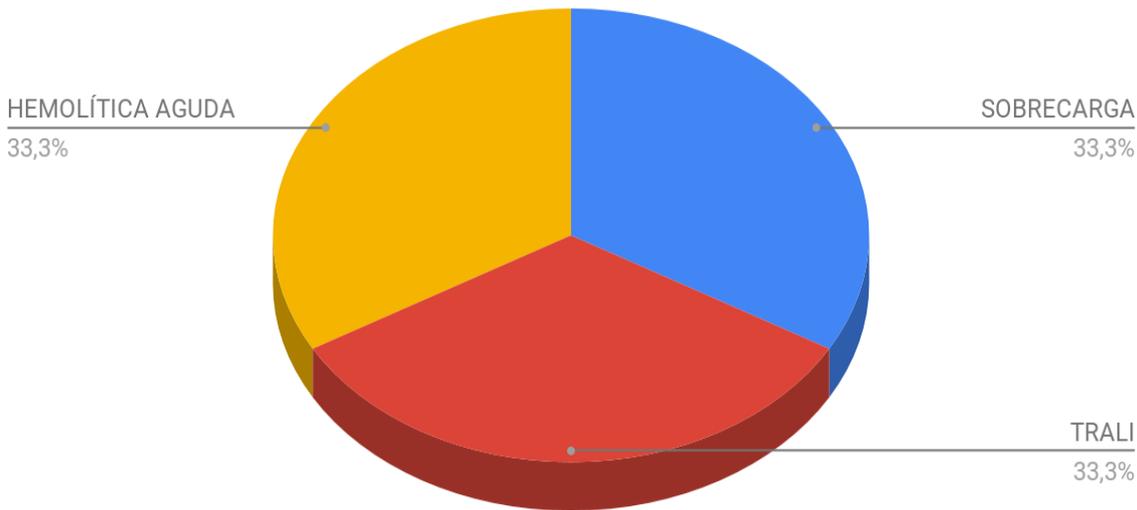
Tabla 14. Severidad grado 3: 15-64 años. SIHEVI-INS[®]

TIPO DE RAT	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	TASA PCF x 100.000 PCF TX	TASA PCM x 100.000 PCM TX	TASA TOTAL X 100.000 PC TX
SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)						
TRALI	2	2	4	2,1	2,7	2,4
HEMOLÍTICA AGUDA	2		2	2,1	0,0	1,2
FEBRIL NO HEMOLÍTICA		1	1	0,0	1,3	0,6
TOTAL	6	4	10	6,4	5,3	5,9

³⁸ Ardila E. Las enfermedades crónicas. Biomédica. Mayo 2018. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4525/4016#info>

³⁹ Morales A, Rosas GM, Yarce E, Paredes YV, Rosero M, Hidalgo A. Condiciones médicas prevalentes en adultos mayores de 60 años. Acta Médica Colombiana Vol. 41 N°1 - Enero-Marzo 2016. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v41n1/v41n1a06.pdf>

TIPO DE RAT: SEXO FEMENINO (%)



TIPO DE RAT: SEXO MASCULINO (%)

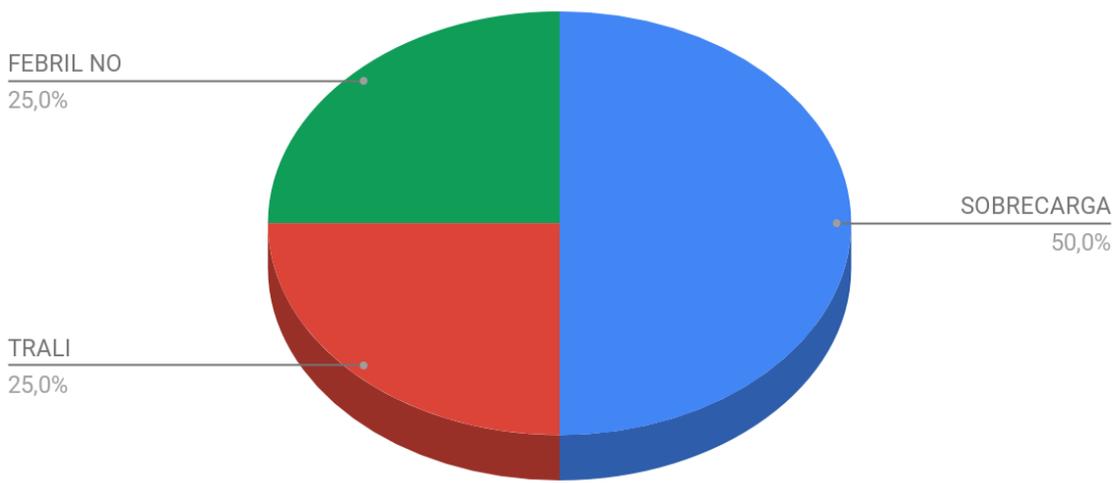
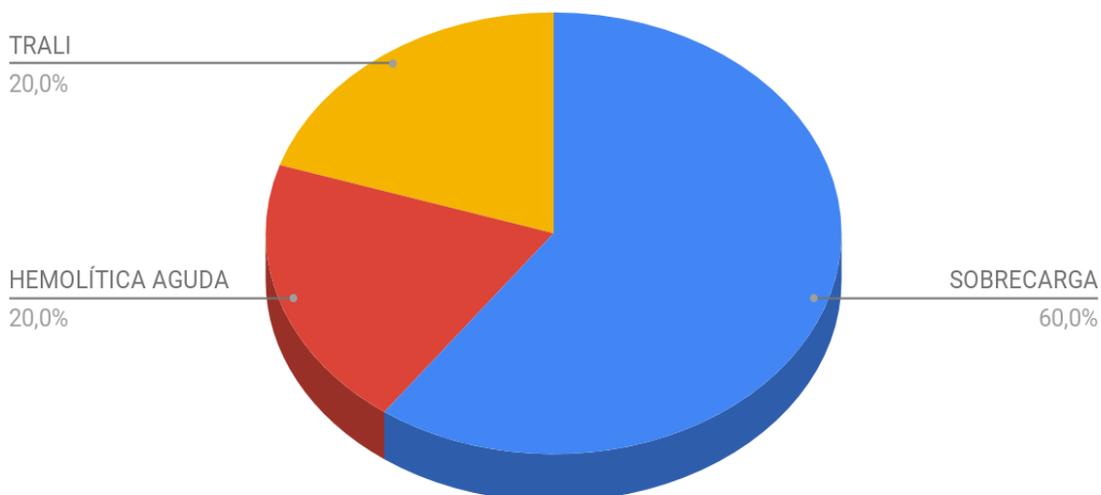


Figura 26. Severidad grado 3: 15-64 años en función del sexo y la clasificación de las RAT. SIHEVI-INS®

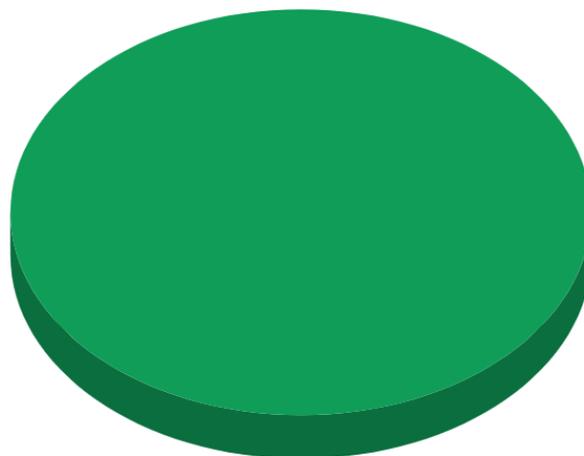
Tabla 15. Severidad grado 3: 65 años o más. SIHEVI-INS®

TIPO DE RAT	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	TASA PCF x 100.000 PCF TX	TASA PCM x 100.000 PCM TX	TASA TOTAL X 100.000 PC TX
SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)	3		3	5,5	0,0	2,7
HEMOLÍTICA AGUDA	1		1	1,8	0,0	0,9
TRALI	1		1	1,8	0,0	0,9
TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTE INCORRECTO			1	0,0	1,8	0,9
TOTAL	5	1	6	9,2	1,8	5,4

TIPO DE RAT: SEXO FEMENINO (%)



TIPO DE RAT: SEXO MASCULINO (%)



● TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTE INCORRECTO

Figura 27. Severidad grado 3: 65 años o más en función del sexo y la clasificación de las RAT. SIHEVI-INS®

Grado 4 (muerte)

Durante 2018 se notificaron cuatro casos de muerte asociados con la transfusión (Tabla 16). Dos eventos en población masculina, de 0 a 1 años y dos eventos en población femenina en mayores de 65 años (Figura 28). Si bien, en el periodo de estudio las RAT se presentaron más en poblaciones entre 2 a 64 años, las poblaciones más vulnerables correspondieron a los extremos de la vida.

Tabla 16. Severidad grado 4 (muerte).

TIPO DE RAT	TOTAL	TASA X 10.000 PC TX	FRECUENCIA
ALÉRGICA	1	0,03	1 en 336.041
HEMOLÍTICA AGUDA	1	0,03	1 en 336.041
SOBRECARGA CIRCULATORIA ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN (TACO)	1	0,03	1 en 336.041
TRALI	1	0,03	1 en 336.041
TOTAL	4	0,12	1 en 84.010

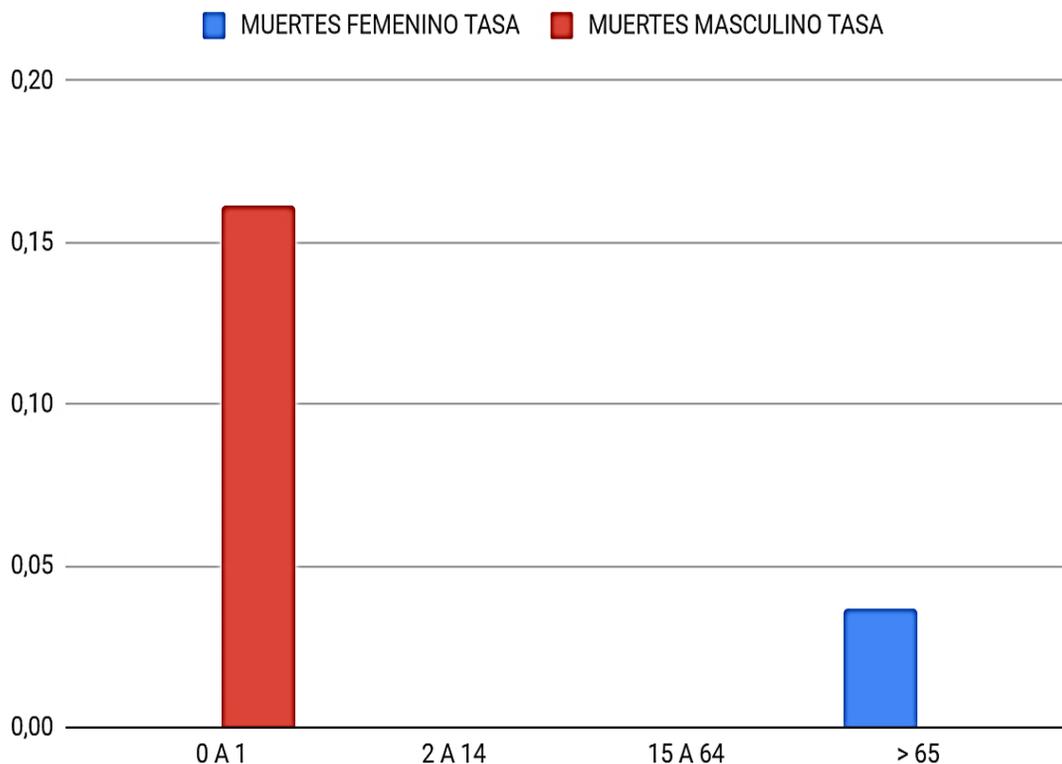


Figura 28. Tasa de mortalidad asociada a transfusión de hemocomponentes en función del sexo y rango de edad de los receptores. SIHEVI-INS[®]

Puntualmente se encontró que una RAT fue notificada en marzo y las tres restantes en octubre; tres fueron notificadas por médicos y una fue notificada por bacteriólogo; tres ocurrieron en Bogotá y una en Barranquilla; tres pacientes recibieron unidades de eritrocitos; una pobre en leucocitos (diagnóstico de TRALI),⁴⁰ las otras dos leucorreducidas (diagnósticos de reacción anafiláctica y reacción hemolítica aguda). Un paciente recibió una unidad de plasma fresco congelado (diagnóstico de TACO).

Todos los receptores eran grupo sanguíneo O, de los cuales tres eran RhD positivos. Una entidad informó dos de los cuatro hemocomponentes involucrados (una unidad de glóbulos rojos leucorreducidos y una unidad de plasma fresco congelado).

Los diagnósticos de base de los pacientes fueron:

- Lactantes masculinos:
 - Anemia del prematuro (choque anafiláctico, imputabilidad probable)

⁴⁰ La FDA reportó en 2017 que desde el 2012 las unidades de glóbulos rojos en los Estados Unidos de América son los principales responsables de TRALI. FDA. Fatalities Reported to FDA Following Blood Collection and Transfusion. Annual Summary for Fiscal Year 2017. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/124796/download>

- Anemia y disnea al succionar (TRALI, imputabilidad probable)
- Mujeres:
 - Leucemia mieloide aguda (hemolítica aguda, imputabilidad definitiva)
 - Sobre anticoagulación (TACO, imputabilidad posible)

Solo en un caso se contó con información referente a los donantes.⁴¹ En una de las pacientes de 91 años, con RAT informada de TACO se estableció que el hemocomponente transfundido provino de una donante femenina de 35 años con grupo sanguíneo O RhD positivo. La RAT fue reportada el 13/03/2018 y la donación fue realizada el 11/01/2018, lo que indica un tiempo entre colecta y reporte de 61 días. Hace falta indagar por los antecedentes obstétricos de la donante,⁴² así como si los restantes hemocomponentes de la donante se asociaron a algún otro tipo de RAT en otros receptores.

3. DISCUSIÓN:

Luego del lanzamiento de SIHEVI-INS[®] en 2018, el 83% de los ST registrados en REPS, migraron hacia allí la notificación de información sobre pacientes y hemocomponentes transfundidos. De ellos, el 44,6% registró algún tipo de RAT en los receptores tratados. Esos ST que informaron RAT atendieron a 7 de cada 10 pacientes transfundidos en el país y administraron el 75% de los hemocomponentes informados a la base nacional de donantes y receptores de sangre. Adicionalmente, fue necesario realizar depuración de la información cargada a SIHEVI-INS[®] con el fin de determinar la calidad de los datos, y como resultado de esta actividad de las 1.453 RAT inicialmente reportadas, se eliminaron 42. De las 1.411 reacciones restantes se encontraron 201 inconsistencias (que ameritan investigación adicional) y 1.176 de ellas tuvieron una imputabilidad definitiva, probable o posible.

Respecto al comportamiento histórico de las RAT informadas a la CN, se reportó un número similar al notificado entre 2010-2013 (i.e. 1.198-1.490) e inferior al dato de 2015, año en el que más eventos fueron registrados. Asimismo, las tasas de RAT notificadas por cada 10.000 hemocomponentes transfundidos se han mantenido en el rango de 10 a 15, aunque con un aumento respecto a los años 2016 y 2017. Con base en la información colectada se calculó la media de aparición de una RAT por cada 318 pacientes y por cada 1.117 hemocomponentes administrados, resaltando que existió una diferencia estadísticamente significativa en esas cifras cuando el análisis se realizó según los quintiles de pacientes y hemocomponentes transfundidos. A partir de allí la CN definió una línea de base para saber qué está pasando con aquellas instituciones que transfundieron más de 318 pacientes o administraron más de 1.117 hemocomponentes durante los últimos 365 días y que no han notificado ninguna RAT.

Con el objetivo de identificar aquellas instituciones sin notificación⁴³ o con subregistro de RAT (estimado según el comportamiento promedio nacional) se realizó una tabla suplementaria, donde

⁴¹ A la fecha existen tres posibles razones: a) implementación incompleta de documentación a SIHEVI-INS[®]; b) adecuación insuficiente de información en el módulo de RAT o c) notificación incompleta de la información por parte del banco de sangre. Con el fin de reducir estos eventos se han realizado actualizaciones continuas y capacitaciones tanto a servicios de transfusión como bancos de sangre.

⁴² Si bien a la fecha la CN tiene conocimiento que algunos bancos de sangre realizan descarte preventivo del plasma fresco congelado proveniente de mujeres multiparas (i.e. antecedentes de dos o más gestaciones) no se sabe si es una conducta ejecutada por la totalidad y si el criterio empleado en ellos es el mismo. Vale la pena resaltar que la CN, acorde con la evidencia internacional recomienda no emplear para la generación de plasma fresco congelado ni crioprecipitado, el plasma proveniente de multiparas, medida enfocada en la disminución de lesión pulmonar aguda asociada a la transfusión.

⁴³ Algunos ST manifestaron que no sabían que tenían que notificar las RAT en el módulo abierto para ellas. Lo anterior sugiere que desde la CN faltó mayor divulgación del objetivo de este módulo, así como los beneficios para las instituciones de notificar y dar a conocer que es parte de la hemovigilancia (no punible y confidencial).

se ordenó a las 477 entidades que informaron haber transfundido pacientes durante 2018 según su localización por departamento. En el caso particular de Bogotá queda pendiente evaluar si la ausencia o subregistro de RAT es debida a la dualidad actual debido a que estas instituciones están reportando información tanto a RedSangre como a SIHEVI-INS[®], ya que se puede estar sacrificando uno de los dos sistemas. Se deben concertar estrategias conjuntas entre la red distrital de sangre (administradora de RedSangre) y la CN para que si se encuentra una institución que está reportando a RedSangre pero no a SIHEVI-INS[®], se puedan transferir esos datos y evitar reprocesos a los ST. Para aquellas entidades localizadas en otros departamentos, la CN evaluará implementar estrategias para incrementar la incorporación de datos a la base nacional de donantes y receptores de sangre.

Considerando los hallazgos observados y la evidencia internacional que ha demostrado reducción significativa de las reacciones febriles no hemolíticas con la leucorreducción de hemocomponentes,^{44,45} particularmente prealmacenamiento, se plantea la opción de evaluar el uso rutinario de este tipo de hemocomponentes, particularmente en aquellas poblaciones identificadas como las más vulnerables (2-14 años), con el fin de mitigar la aparición de estas RAT. Igualmente, los datos colectados sugieren establecer terapéuticas diferenciales en la población pediátrica vs la población adulta para reducir el número de casos de RAT presentados. Para los primeros, la implementación de leucorreducción prealmacenamiento (idealmente universal) y para los segundos, hacer una consideración previa a transfundir si el paciente presenta: a) sobrecarga hídrica, b) falla cardiaca, c) enfermedad pulmonar obstructiva crónica o d) enfermedad renal, ya que en ellos se debería emplear una estrategia transfusional más restrictiva.

Concordancia de la frecuencia de RAT para Colombia en comparación con otros países

Los hallazgos para Colombia acerca de que las RAT son más frecuentes en la población pediátrica, al igual que las principales causas que amenazaron la vida o que ocasionaron muerte asociada a la transfusión fueron TACO, TRALI, hemolíticas agudas o choques anafilácticos, coinciden con los resultados informados por otros sistemas de hemovigilancia.⁴⁶ Por ejemplo, el sistema de hemovigilancia español informó en 2017 que las tres categorías de reacciones adversas más frecuentes fueron febriles o hipotensivas, alérgicas/anafilácticas y edemas cardiogénicos.⁴⁷ Asimismo, el sistema de Hemovigilancia británico, publicó que las RAT son más comunes en población pediátrica, y que las muertes asociadas con transfusión están relacionadas a complicaciones pulmonares, específicamente 51,9% de los casos fueron agrupados entre TACO, TAD y TRALI, el 8,3% a reacciones hemolíticas y el 3,2% asociadas a reacciones febriles o alérgicas. Estos comportamientos son similares a lo reportado en este informe.

Por otra parte, llama la atención que el mayor número de casos reportados por el sistema de hemovigilancia británico obedecen a incidentes y casi incidentes (7 de cada 10), al igual que en el sistema de hemovigilancia español (6 de cada 10), en tanto que en nuestro país estas dos causas

⁴⁴ Savahe WJ, Hod EA. Chapter 22. Noninfectious complications of blood transfusion. In: Fung MK, Eder AF, Spitalnik SL, Westhoff CM. Technical manual. Nineteenth Edition. 2017. AABB 569-597

⁴⁵ Silvergleid AJ. Leukoreduction to prevent complications of blood transfusion. UpToDate. 2020. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/leukoreduction-to-prevent-complications-of-blood-transfusion>

⁴⁶ Land K, Whitaker B, Uhl L. National hemovigilance: The current state. In: Fung MK, EA, Spitalnik SL, Westhoff CM., editor. Technical Manual. Nineteenth Ed. Bethesda, Maryland. USA.: AABB; 2017. p. 93-116.

⁴⁷ Unidad de Hemovigilancia. Área de hemoterapia. Hemovigilancia año 2017. Subdirección General de Promoción de la Salud y Vigilancia en Salud Pública Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/hemovigilancia/docs/Informe2017.pdf>

correspondieron al 0,3% de RAT informadas.

Comparación de tasa de RAT en Colombia respecto a otros países

La tasa de RAT para Colombia respecto a la reportada en otros informes de hemovigilancia de países como el Reino Unido, España, Estados Unidos de América, Brasil, Nueva Zelanda, Países Bajos y Francia, es inferior. Hay que destacar que el Reino Unido únicamente informa las RAT severas, mientras que Francia registra todos los eventos, independientemente de su severidad. Igualmente, se resalta que en 2010 el Reino Unido informó una tasa de RAT de 10,9 reportes por 10.000 hemocomponentes (cifra similar a la de Colombia en 2018, aunque 58,7% inferior a la reportada por el Reino Unido en 2018). Adicionalmente, el informe de hemovigilancia de Nueva Zelanda de 2017 informó que la tasa de reportes adversos a la transfusión por 10.000 hemocomponentes administrados entre 2009 a 2017 ha fluctuado entre 31 y 35. Ahora bien, aun cuando la tasa de RAT calculada para Colombia durante 2018 fue 3,6 veces inferior a la notificada por el sistema de hemovigilancia de los Países Bajos en 2017, el porcentaje de casos con severidad grado 2 o superior entre ambos países fue similar, esto es: 7,6% para Colombia y 5,7%⁴⁸ para los Países Bajos. Lo anterior puede deberse a que en Colombia el 37% de los ST a nivel nacional reportaron información a SIHEVI-INS[®] acerca de las RAT que presentaron los pacientes que transfundieron, lo cual contrasta con la participación y trazabilidad superior al 97% de otros sistemas de hemovigilancia como el británico, francés y de los Países Bajos e invita a aprender de sus estrategias para incrementar la adherencia en la notificación.^{49,50,51}

Comparación del uso de hemocomponentes: Colombia respecto a otros países

El reporte anual SHOT 2018 informó 4.037 eventos adversos severos asociados con la transfusión (87,3% debido a errores en la administración de hemocomponentes⁵²), luego de administrarse 2.334.515 hemocomponentes, de los cuales el 72,5% fueron unidades eritrocitarias, el 12,7% unidades de plaquetas y el 8,3% unidades de plasma fresco congelado. De igual forma, el sistema de hemovigilancia de España informó en 2017 la administración de 1.882.152 hemocomponentes, de los cuales el 79,3% correspondió a hematíes, 11,8% a plaquetas y 8,9% a plasma fresco congelado.⁵³ Asimismo, el informe de hemovigilancia de Nueva Zelanda 2017 mostró que el uso de eritrocitos correspondió al 76,3% mientras que el empleo de unidades de plaquetas fue 10,8% y para plasma fresco congelado se estimó en 9,6%.⁵⁴ Por su parte, el reporte de hemovigilancia francés de 2017 informó que de los 3.082.178 hemocomponentes transfundidos, el 79,9% correspondieron a unidades de glóbulos rojos, 10,1% a componente plasmático y el 9,9% a concentrados

⁴⁸ Transfusion and Transplantation Reactions in Patients (TRIP) REPORT 2017. Hemovigilance Extended version. <https://www.notifylibrary.org/sites/default/files/TRIP%20hemovigilance%202017.pdf>

⁴⁹ Annual Serious Hazards of Transfusion report 2018. Disponible en: https://www.shotuk.org/wp-content/uploads/myimages/SHOT-Report-2018_Web_Version-1.pdf

⁵⁰ Rapport d'activité hémostase 2017. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Décembre 2018. Disponible en: https://ansm.sante.fr/content/download/153399/2014835/version/2/file/Rapport_Hemovigilance-2017.pdf

⁵¹ Transfusion and Transplantation Reactions in Patients (TRIP) REPORT 2017. Hemovigilance Extended version. <https://www.notifylibrary.org/sites/default/files/TRIP%20hemovigilance%202017.pdf>

⁵² Ibid

⁵³ Unidad de Hemovigilancia. Área de hemoterapia. Hemovigilancia año 2017. Subdirección General de Promoción de la Salud y Vigilancia en Salud Pública Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/hemovigilancia/docs/Informe2017.pdf>

⁵⁴ New Zealand Blood Te Ratonga Toto O Aotearoa. National Haemovigilance Programme. Annual Report 2017. Disponible en: <https://www.nzblood.co.nz/assets/Haemovigilance/Haemovigilance-Annual-Report-2017.pdf>

plaquetarios.⁵⁵ El sistema de hemovigilancia de los Países Bajos informó que de los 505.891 hemocomponentes transfundidos, el 77,7% correspondió a unidades de eritrocitos, 11,5% a plasma tratado con solvente/detergente, 10,6% a concentrados plaquetarios, y 0,2% a plasma fresco congelado.⁵⁶ Por el contrario, Colombia notificó la administración de 1.239.059 hemocomponentes, de los cuales 56,6% fueron unidades de glóbulos rojos, 22,3% de plaquetas y 16,2% de plasma fresco congelado. Lo anterior permite comparar que a pesar de que Colombia informó la transfusión del 53,1% de hemocomponentes respecto al Reino Unido, el uso de plasma fresco congelado fue similar entre los dos países, esto es 187.665 vs 194.630 respectivamente. El comparativo anterior invita a indagar acerca de las razones para este comportamiento diferencial en la proporcionalidad de uso de hemocomponentes en Colombia respecto a los demás países referidos y definir si en nuestro país se hace un uso inadecuado de algunos de esos hemocomponentes.

Mortalidad asociada con la transfusión: Colombia respecto a otros países

El informe SHOT 2018⁵⁷ notificó 20 muertes relacionadas con la transfusión (5 veces más que lo informado aquí, debidas a retardo en la transfusión y a complicaciones pulmonares) y 109 casos de morbilidad mayor (respecto a los 17 casos registrados en este informe). En 2018 en Reino Unido se estableció un riesgo de muerte relacionado con la transfusión igual a 0,086 por 10.000 hemocomponentes transfundidos o 1 muerte por cada 116.726 hemocomponentes administrados. Asimismo, el sistema de hemovigilancia español informó para 2017 tres casos de muerte asociados a transfusión debido a reacciones hemolíticas, lo que implica un riesgo de muerte de 0,016 por 10.000 hemocomponentes transfundidos o 1 muerte por cada 627.384 hemocomponentes administrados.⁵⁸ Por su parte, el sistema de hemovigilancia francés informó un deceso asociado a la transfusión de una unidad de glóbulos rojos (incompatibilidad inmunológica) lo que implica un riesgo de muerte igual a 0,003 por 10.000 hemocomponentes transfundidos o una muerte cada 3.082.178 hemocomponentes transfundidos.⁵⁹ Por su parte, el sistema de hemovigilancia de los Países Bajos registró en 2017 doce decesos asociados con la transfusión (10 eventos implicaron unidades de eritrocitos, un evento componente plaquetario y otro evento plasma tratado con solvente/detergente).⁶⁰ A partir de esos datos se pudo estimar un riesgo de mortalidad igual a 0,237 por 10.000 hemocomponentes transfundidos o una muerte por cada 42.158 hemocomponentes administrados. Igualmente, para 2017 la FDA informó 39 fallecimientos relacionados con la transfusión de hemocomponentes con imputabilidad definitiva, probable o posible, siendo TACO, TRALI y reacciones hemolíticas transfusionales las tres primeras causas.⁶¹

Estos resultados contrastan con este informe que mostró una tasa de muerte igual a 0,032 por 10.000 hemocomponentes o una frecuencia de 1 muerte por cada 309.764 hemocomponentes. Luego, la tasa de mortalidad británica relacionada con la transfusión es 2,7 veces más alta que la colombiana

⁵⁵Rapport d'activité hémovigilance 2017. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Décembre 2018. Disponible en: https://ansm.sante.fr/content/download/153399/2014835/version/2/file/Rapport_Hemovigilance-2017.pdf

⁵⁶Transfusion and Transplantation Reactions in Patients (TRIP) REPORT 2017. Hemovigilance Extended version. <https://www.notifylibrary.org/sites/default/files/TRIP%20hemovigilance%202017.pdf>

⁵⁷ Annual Serious Hazards of Transfusion report 2018. Disponible en: https://www.shotuk.org/wp-content/uploads/myimages/SHOT-Report-2018_Web_Version-1.pdf

⁵⁸ Unidad de Hemovigilancia. Área de hemoterapia. Hemovigilancia año 2017. Subdirección General de Promoción de la Salud y Vigilancia en Salud Pública Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/hemovigilancia/docs/Informe2017.pdf>

⁵⁹ Rapport d'activité hémovigilance 2017. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Décembre 2018. Disponible en: https://ansm.sante.fr/content/download/153399/2014835/version/2/file/Rapport_Hemovigilance-2017.pdf

⁶⁰ Transfusion and Transplantation Reactions in Patients (TRIP) REPORT 2017. Hemovigilance Extended version. <https://www.notifylibrary.org/sites/default/files/TRIP%20hemovigilance%202017.pdf>

⁶¹FDA. Fatalities Reported to FDA Following Blood Collection and Transfusion. Annual Summary for Fiscal Year 2017. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/124796/download>

y a su vez la tasa de mortalidad asociada con la transfusión en Colombia es dos veces superior a la informada por España. A pesar de la mayor trayectoria de los programas de hemovigilancia de los países citados, las cifras de mortalidad calculada asociadas con la transfusión varían de manera importante entre los países e indica que no existe un valor único que le sirva al país para compararse.

Contaminación bacteriana asociada con la transfusión: Colombia respecto a otros países

Actualmente la diseminación de virus transmitidos por transfusión se ha reducido sustancialmente, mas no así la sepsis secundaria a contaminación bacteriana en plaquetas.⁶² Entre enero de 2010 y diciembre de 2016 al sistema de hemovigilancia de los Estados Unidos de América se notificaron 111 casos de ITT en 7,9 millones de hemocomponentes transfundidos. Los microorganismos más comúnmente encontrados fueron *Babesia spp* en eritrocitos (16/23, 70%) y *Staphylococcus aureus* en unidades de plaquetas. Lo que permitió establecer una tasa de 1,95 ITT por 100.000 unidades de plaquetas transfundidas y de 0,53 ITT por 100.000 unidades de glóbulos rojos administrados. En 2017 la FDA informó cinco casos de mortalidad con imputabilidad definitiva o probable, asociados a contaminación bacteriana (debida a *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Clostridium perfringens*).⁶³ En el mismo camino, en 2017 España informó 20 casos sospechosos de contaminación bacteriana (dos de ellos con imputabilidad y severidad >2), mientras que Reino Unido investigó 98 casos sospechosos de contaminación bacteriana (ninguno confirmado aunque 1 fue catalogado de incidente probable). En 2017 Nueva Zelanda informó 12 casos confirmados positivos de contaminación bacteriana en componentes plaquetarios (7 casos asociados a *Propionibacterium acnes*). Cuatro pacientes fueron transfundidos con algunas de esas unidades plaquetarias (esto porque el cultivo fue positivo luego de haber administrado el hemocomponente). Solo uno de los pacientes desarrolló síntomas.⁶⁴ La tasa de verdaderos positivos de 0,12% es similar a la reportada por los servicios de Sangre de la Cruz Roja Australiana.⁶⁵ Por su parte, el sistema de hemovigilancia francés informó en 2017 dos casos de contaminación bacteriana,⁶⁶ en tanto que el sistema de hemovigilancia de los Países Bajos investigó 72 casos de bacteremia /sepsis postransfusional, de los cuales en dos informes de bacteremia / sepsis después de la transfusión en 2017 (grado de severidad 2 o superior), se detectó el mismo microorganismo en el hemocultivo posterior a la transfusión del paciente y en el cultivo del componente sanguíneo administrado.⁶⁷ Asimismo, se describieron cuatro casos de transfusión de hemocomponentes que luego se informaron estaban contaminados (en tres casos con *Propionibacterium acnes* y en el restante *Staphylococcus saccharolyticus*). La información proveniente de esos países contrasta con la ausencia de casos notificados en Colombia y justifica una investigación al respecto, primero para evaluar la incidencia en el país de estas ITT o sepsis, así como la pertinencia de implementar medidas de control molecular o de cultivos a la totalidad de las plaquetas,⁶⁸ antes de la transfusión o el uso de métodos

⁶² Haass KA1, Sapiano MRP2, Savinkina A3, Kuehnert MJ4, Basavaraju SV. Transfusion-Transmitted Infections Reported to the National Healthcare Safety Network Hemovigilance Module. *Transfus Med Rev.* 2019 Apr;33(2):84-91. doi: 10.1016/j.tmr.2019.01.001

⁶³ FDA. Fatalities Reported to FDA Following Blood Collection and Transfusion. Annual Summary for Fiscal Year 2017. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/124796/download>

⁶⁴ New Zealand Blood Te Ratonga Toto O Aotearoa. National Haemovigilance Programme. Annual Report 2017. Disponible en: <https://www.nzblood.co.nz/assets/Haemovigilance/Haemovigilance-Annual-Report-2017.pdf>

⁶⁵ Transfusion-transmissible infections in Australia. 2017 Surveillance Report. Disponible en: https://kirby.unsw.edu.au/sites/default/files/kirby/report/SERP_Transfusion-transmissible-infections-in-Australia-Surveillance-Report-2017.pdf

⁶⁶ Rapport d'activité hémovigilance 2017. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Décembre 2018. Disponible en: https://ansm.sante.fr/content/download/153399/2014835/version/2/file/Rapport_Hemovigilance-2017.pdf

⁶⁷ Transfusion and Transplantation Reactions in Patients (TRIP) REPORT 2017. Hemovigilance Extended version. <https://www.notifylibrary.org/sites/default/files/TRIP%20hemovigilance%202017.pdf>

⁶⁸ Por ahora el cultivo se hace exclusivamente a los componentes seleccionados para el control de calidad, acorde con la directriz estipulada en: Herrera-Hernández A, Ramírez-Cerón C, Vargas-Rodríguez J, Bermúdez-Forero M, Beltrán-Durán M, Forero-Matiz S. Control de calidad de componentes sanguíneos. In: INS I, ed. Vol 1.

de inactivación de patógenos para reducir el riesgo.

Consideraciones relacionadas al TRALI: Colombia respecto a otros países

Para 2017 Nueva Zelanda no reportó eventos de TRALI, lo cual puede ser el resultado acumulativo de emplear únicamente plasma fresco congelado de donantes masculinos (política nacional implementada desde 2008), tamización de anticuerpos HLA de donantes femeninas de plaquetaféresis (desde 2012) y la extensión de la política de solo extracción de crioprecipitados proveniente de hombres (desde 2013). En Colombia la CN no tiene total certeza de que todos los bancos ejecuten la recomendación nacional de excluir el plasma de mujeres multíparas para la preparación de plasma fresco congelado y crioprecipitados. Debido al éxito mostrado en la reducción de casos de TRALI por Reino Unido, Francia, España y Nueva Zelanda, se enfatiza la pertinencia de implementar esta medida.

RAT no contempladas en el sistema colombiano

A diferencia de lo informado en el reporte SHOT 2018 donde se consideran reacciones adversas a transfusión el retardo en la colocación de sangre, la sobretransfusión, errores en la administración de inmunoglobulina anti-D, errores en el manejo y almacenamiento de hemocomponentes, transfusión evitable, disponibilidad de un *cell salvage*, Colombia no tiene forma aún de evaluar la oportunidad en la administración de los hemocomponentes para cuantificar la relevancia de estas variables. Finalmente, es importante resaltar que una de cada cuatro muertes en el Reino Unido entre 2010-2018 se asociaron con demoras en la administración de sangre.⁶⁹ En Colombia, no se ha incluido esta categoría en el análisis y por tanto no hay forma de monitorizarla. Será necesario definir mecanismos con los actores de la Red Nacional de Sangre para evaluar la pertinencia de su inclusión.

Dentro de las limitaciones y debilidades del presente informe se destaca que queda pendiente buscar en SIVIGILA a los pacientes identificados con transfusión de seis o más hemocomponentes en 2018. Así mismo, aunque para 2018 fue posible saber que en términos de volumen de información había un estimado de 44 de cada 100 ST que representaron tres de cada cuatro pacientes transfundidos, en términos de oportunidad, el análisis realizado no pudo determinar cuándo se presentó la RAT vs cuando fue notificada⁷⁰. Igualmente queda por estimar el uso restrictivo de los hemocomponentes en el país. Ya que Reino Unido, España, Nueva Zelanda, Francia,⁷¹ Estados Unidos de América⁷², los Países Bajos,⁷³ entre otros han mostrado durante la última década una reducción sostenida en la utilización de hemocomponentes a pesar de un incremento en el tamaño de sus poblaciones.

<http://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionSangre/Publicaciones/Control%20de%20Calidad%20de%20Componentes%20Sangu%C3%ADneos.pdf>; INS, INVIMA; 2011:45.

⁶⁹ Annual Serious Hazards of Transfusion report 2018. Disponible en: https://www.shotuk.org/wp-content/uploads/myimages/SHOT-Report-2018_Web_Version-1.pdf
⁷⁰ Para 2018 no fue posible establecer una metodología que permitiera conocer esta diferencia de tiempo, pero se espera que para el informe 2019 se pueda establecer una forma de calcular un estimado.

⁷¹Rapport d'activité hémovigilance 2017. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Décembre 2018. Disponible en: https://ansm.sante.fr/content/download/153399/2014835/version/2/file/Rapport_Hemovigilance-2017.pdf

⁷² FDA. Fatalities Reported to FDA Following Blood Collection and Transfusion. Annual Summary for Fiscal Year 2017. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/124796/download>

⁷³Transfusion and Transplantation Reactions in Patients (TRIP) REPORT 2017. Hemovigilance Extended version. <https://www.notifylibrary.org/sites/default/files/TRIP%20hemovigilance%202017.pdf>

Por último, se estimó que, si todos los ST que notificaron RAT en 2018, hubieran tenido el comportamiento del que más eventos informó, a la CN debieron notificarse 11.201 RAT. Al comparar esa cifra con las RAT realmente informadas, se proyectó que no se informaron el 87,4% de ellas. Adicionalmente, si se admite la suposición de que el 100% de ST del país reportaran a la CN, se esperaría la transfusión de 1'491.045 hemocomponentes en 404.381 pacientes, luego, deberían haberse notificado 13.479 RAT.⁷⁴ Por tanto, si se notificaron 1.411 RAT, estas corresponderían al 10,4% de las esperadas. En otras palabras, esta suposición implica que a la CN solo le notifican 1 de cada 10 RAT presentadas. Con base en esto, y considerando que otros sistemas de hemovigilancia han establecido una correlación inversamente proporcional entre las notificaciones de RAT y la mortalidad asociada a la transfusión, se recomienda incrementar estrategias conjuntas entre la CN y los actores de la Red Nacional de Sangre para aumentar el volumen de casos notificados.

4. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS:

- Con base en los resultados anteriores y siempre teniendo presente el rol de la hemovigilancia de establecer aspectos de mejora (no punitivos) este primer hallazgo permite enfocar a la CN en los lugares y regiones que primero, están transfundiendo pacientes, pero no están contando las RAT que se presentan en ellos (263 ST) y segundo, aquellas instituciones que a pesar de notificar RAT, su registro está por debajo del comportamiento nacional.
- Para 2019 y 2020 queda la tarea de incrementar el volumen de datos notificados al sistema, principalmente de aquellos servicios de transfusión que al culminar 2018 no habían reportado datos a SIHEVI-INS[®], así como aquellos ST que informaron haber transfundido pacientes pero que no registraron ninguna RAT asociada a ellos.
- Fue posible establecer que el 60% de los ST que reportaron RAT a SIHEVI-INS[®] durante 2018 transfundieron menos de 902 pacientes con al menos 3.205 hemocomponentes. Asimismo, se pudo definir una relación directamente proporcional entre la cantidad de RAT informadas a la CN y el número de pacientes y hemocomponentes administrados, siendo los quintiles 80 y 100 los que presentan a su vez la mayor asociación y dispersión de los datos.
- Los datos indican que es la población pediátrica entre los 2-14 años, la que tiene mayor probabilidad de experimentar una RAT.
- En aquellos casos que tienen discrepancia con la información notificada en ADRES, será necesario realizar una nueva consulta al ST que notificó el evento, para esclarecerla con la información precisa del número único de identificación original o fotocopia. También se sugiere a los ST que antes de notificar los datos de un paciente a SIHEVI-INS[®] se verifiquen en ADRES y en casos de inconsistencia se notifique a esa entidad.
- Se ahondará en la investigación de las posibles ITT virales informadas para definir su imputabilidad y establecer si efectivamente Colombia presenta un riesgo 27 veces superior

⁷⁴ regla de 3: 1 en 30 → X en 404,381

a otros países para este tipo de eventos. En caso de ser cierto se requerirá expresar la necesidad de que los bancos de sangre fortalezcan las acciones técnicas de los procesos de promoción y selección de donantes de sangre.

- Se pedirá a las instituciones con la mayor cantidad de RAT notificadas información acerca del protocolo empleado en ellas para emplearlo como modelo de enseñanza a otras entidades o regiones siempre que sea posible.
- Se requiere implementar acciones para identificar qué tipo de RAT agrupan los servicios de transfusión en la categoría “complicación no clasificable transfusional” con el fin de evaluar la pertinencia de incorporar en SIHEVI-INS® nuevas variables.
- Como oportunidad de mejora y para fijar una imagen de cómo se encuentra a la fecha el programa de hemovigilancia respecto a los ST, publicamos la cantidad de RAT notificadas por cada institución en función de la cantidad de pacientes transfundidos y los hemocomponentes administrados, agrupados por departamento y región.

5. REFERENCIAS:

- Ardila E. Las enfermedades crónicas. *Biomédica*. Mayo 2018. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4525/4016#info>
- Bermúdez-Forero MI. Informe ejecutivo de la Red Nacional Bancos de Sangre. Colombia 2018. Instituto Nacional de Salud. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionSangre/AreasEstrategicas/informe-ejecutivo-bancos-de-sangre-colombia-2018.pdf>
- Corash L, Benjamin RJ. The role of hemovigilance and postmarketing studies when introducing innovation into transfusion medicine practice: the amotosalen-ultraviolet A pathogen reduction treatment model. *Transfusion*. 2016 Mar;56 Suppl 1:S29-38. doi: 10.1111/trf.13530
- Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Disponible en: Annual Serious Hazards of Transfusion report 2018. Disponible en: https://www.shotuk.org/wp-content/uploads/myimages/SHOT-Report-2018_Web_Version-1.pdf
- Franchini M1, Mannucci PM. ABO blood group and thrombotic vascular disease. *Thromb Haemost*. 2014 Dec;112(6):1103-9. doi: 10.1160/TH14-05-0457
- Franchini M, Crestani S, Frattini F, Sissa C, Bonfanti C. ABO blood group and von Willebrand factor: biological implications. *Clin Chem Lab Med*. 2014 Sep;52(9):1273-6. doi: 10.1515/cclm-2014-0564
- Franchini M1, Mengoli C2, Lippi G. Relationship between ABO blood group and pregnancy complications: a systematic literature analysis. *Blood Transfus*. 2016 Sep;14(5):441-8. doi: 10.2450/2016.0313-15
- Fuhrman BP, Zimmerman JJ. Pediatric critical care. Chapter 93. *Transfusion medicine in the pediatric intensive care unit*. Elsevier. Fifth Edition. 2017
- Gauvin F, Lacroix J, Robillard P. Acute transfusion reaction in pediatric intensive care unit. *Transfusion*. 2006;46:1899-1908.
- Goel R, Tobian AAR, Shaz BH. Noninfectious transfusion-associated adverse events and their mitigation strategies. *Blood*. 2019 Apr 25;133(17):1831-1839. doi: 10.1182/blood-2018-10-833988
- Haass KA1, Sapiano MRP2, Savinkina A3, Kuehnert MJ4, Basavaraju SV. Transfusion-Transmitted Infections Reported to the National Healthcare Safety
- <https://www.mscls.gov.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/hemovigilancia/docs/Informe2017.pdf>
- <https://www.shotuk.org/shot-reports/>
- <https://www.mscls.gov.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/hemovigilancia/docs/Informe2017.pdf>
- Land K, Whitaker B, Uhl L. National hemovigilance: The current state. In: Fung MK, EA, Spitalnik SL, Westhoff CM., editor. Technical Manual. Nineteenth Ed. Bethesda, Maryland, USA.: AABB; 2017. p. 93-116.
- Morales A, Rosas GM, Yarce E, Paredes YV, Rosero M, Hidalgo A. Condiciones médicas prevalentes en adultos mayores de 60 años. *Acta Médica Colombiana Vol. 41 N°1 ~ Enero-Marzo 2016*. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v41n1/v41n1a06.pdf>
- Network Hemovigilance Module. *Transfus Med Rev*. 2019 Apr;33(2):84-91. doi: 10.1016/j.tmr.2019.01.001
- New Zeland Blood Te Ratonga Toto O Aotearoa. National Haemovigilance Programme. Annual Report 2017. Disponible en: <https://www.nzblood.co.nz/assets/Haemovigilance/Haemovigilance-Annual-Report-2017.pdf>
- Rapport d'activité hémovigilance 2017. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Décembre 2018. Disponible en: https://ansm.sante.fr/content/download/153399/2014835/version/2/file/Rapport_Hemovigilance-2017.pdf
- Sadighi Akha AA. Aging and the immune system: An overview. *J Immunol Methods*. 2018 Dec;463:21-26. doi: 10.1016/j.jim.2018.08.005
- FDA. Fatalities Reported to FDA Following Blood Collection and Transfusion. Annual Summary for Fiscal Year 2017. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/124796/download>
- Savahe WJ, Hod EA. Chapter 22. Noninfectious complications of blood transfusion. In: Fung MK, Eder AF, Spitalnik SL, Westhoff CM. Technical manual. Nineteenth Edition. 2017. AABB 569-597
- Silvergleid AJ. Leukoreduction to prevent complications of blood transfusion. UpToDate. 2020. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/leukoreduction-to-prevent-complications-of-blood-transfusion>

- Transfusion and Transplantation Reactions in Patients (TRIP) REPORT 2017. Hemovigilance Extended version. <https://www.notifylibrary.org/sites/default/files/TRIP%20hemovigilance%202017.pdf>
- Unidad de Hemovigilancia. Área de hemoterapia. Hemovigilancia año 2017. Subdirección General de Promoción de la Salud y Vigilancia en Salud Pública
- Transfusion and Transplantation Reactions in Patients (TRIP) REPORT 2017. Hemovigilance Extended version. <https://www.notifylibrary.org/sites/default/files/TRIP%20hemovigilance%202017.pdf>
- Transfusion-transmissible infections in Australia. 2017 Surveillance Report. Disponible en: https://kirby.unsw.edu.au/sites/default/files/kirby/report/SERP_Transfusion-transmissible-infections-in-Australia-Surveillance-Report-2017.pdf

6. ANEXO:

Región	Departamento	SERVICIO TRANSFUSIONAL	Hemocomponentes Transfundidos 2018	Pacientes transfundidos 2018	RAT NOTIFICADAS (1411)	Frecuencia RAT/PcTx	Frecuencia RAT/HcTx
Atlántica	Atlántico	SAIS IPS SAS IMAGENOLOGIA Y HEMODINAMIA	130	54	1	54	130
		CLÍNICA SAN MARTIN BARRANQUILLA LTDA	4.193	865	8	108	524
		CLÍNICA COLSANITAS S.A CLÍNICA IBEROAMERICANA	1.195	370	3	123	398
		KATZWEINGORT Y CIA LTDA CLÍNICA LA MERCED	1.645	514	4	129	411
		CLÍNICA REINA CATALINA S.A.S	5.175	2.989	15	199	345
		CLÍNICA MISERICORDIA	2.977	696	3	232	992
		FUNDACIÓN HOSPITAL UNIVERSITARIO METROPOLITANO	1.723	496	1	496	1723
		CLÍNICA LA ASUNCION	2.003	585	1	585	2003
		CLÍNICA MURILLO - INVERCLÍNICAS S.A.	1.347	648	1	648	1347
		CLÍNICA REINA CATALINA BARANOA	1.166	654	1	654	1166
		HOSPITAL NIÑO JESUS DE BARRANQUILLA E.S.E.	1.013	655	1	655	1013
		ORGANIZACION CLÍNICA GENERAL DEL NORTE S.A.	10.206	2.654	4	664	2552
		ORGANIZACION CLÍNICA BONNADONA PREVENIR S.A.S	11.229	7.854	11	714	1021
		CLÍNICA CENTRO S.A.	5.688	736	1	736	5688
		CLÍNICA DE FRACTURAS CENTRO DE ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA S.A.	31	17	0		
		CLÍNICA DEL CARIBE S.A.	1.696	461	0		
		CLÍNICA ESIMED JULIO ENRIQUE MEDRANO	694	259	0		
		CLÍNICA LA VICTORIA S.A.S	61	26	0		
		CLÍNICA MEDIESP S.A.S	220	103	0		
		CLÍNICA PORTOAZUL S.A SIGLA CPA	2.436	651	0		
CLÍNICA PORVENIR LIMITADA	362	1.122	0				
CLÍNICA SAN RAFAEL LTDA	887	345	0				

		CLÍNICA VIDA IPS S.A.S	438	247	0		
		CLÍNICAS ATENAS LTDA IPS	402	87	0		
		DISAMA MEDIC S.A.S	175	56	0		
		FUNDACIÓN CLÍNICA MATERNO INFANTIL ADELA DE CHAR	736	319	0		
		FUNDACIÓN MEDICO PREVENTIVA PARA EL BIENESTAR SOCIAL S.A. CLÍNICA EL Prado	1.465	482	0		
		HOSPITAL UNIVERSIDAD DEL NORTE	1.918	544	0		
		HOSPITAL UNIVERSITARIO C.A.R.I. E.S.E. SEDE ALTA COMPLEJIDAD	242	64	0		
		INSTITUTO DE TRANSPLANTE DE MEDULA OSEA DE LA COSTA IPS S.A.S	463	28	0		
		IPS CLÍNICA DE LA COSTA LTDA	3.835	1.581	0		
		IPS CLÍNICA SAN IGNACIO LTDA	68	40	0		
		LABORATORIO BIOCLINICO DE SAN DIEGO	1.197	467	0		
		VIDACOOPT ALTA COMPLEJIDAD IPS	253	53	0		
		CLÍNICA ALTOS DE SAN VICENTE	1.013	135	0		
	Cesar	CLÍNICA ALTA COMPLEJIDAD DEL CARIBE	6.133	1.541	15	103	409
		CLÍNICA INTEGRAL DE EMERGENCIAS LAURA DANIELA S.A.	4.713	1.288	12	107	393
		HOSPITAL REGIONAL DE AGUACHICA JOSE DAVID PADILLA VILLAFANE E.S.E.	660	339	3	113	220
		CLÍNICA ARENAS VALLEDUPAR S.A.S	2.033	462	3	154	678
		CLÍNICA ERASMO LTDA	1.841	316	1	316	1841
		CLÍNICA BUENOS AIRES	1.295	355	1	355	1295
		CLINICA SANTA ISABEL L.D.	1.918	473	1	473	1918
		HOSPITAL ROSARIO PUMAREJO DE LOPEZ	2.795	996	2	498	1398
		CLÍNICA DE ESPECIALISTAS MARIA AUXILIADORA S.A.S.	143	59	0		
		CLÍNICA DE FRACTURAS VALLEDUPAR S.A.S	11	13	0		
		CLÍNICA DEL CESAR S.A.	2.364	674	0		
CLÍNICA MEDICA DE AGUACHICA LTDA	57	31	0				
CLÍNICA MEDICOS SA	3.548	902	0				
CLÍNICA REGIONAL DE ESPECIALISTAS SINAIS VITAIS SAS	711	270	0				
CLÍNICA VALLEDUPAR	1.834	608	0				
INSTITUTO CARDIOVASCULAR DEL CESAR S.A.	1.454	423	0				
NUEVA CLÍNICA DE SANTO TOMAS S.A.S.	1.702	667	0				
UNIDAD PEDIATRICA SIMON BOLIVAR IPS S.A.S.	1.123	248	0				

Córdoba	FUNDACIÓN CLÍNICA DEL RIO	1.740	529	5	106	348
	CLÍNICA ZAYMA LTDA	2.657	905	8	113	332
	HOSPITAL SAN JUAN DE SAHAGUN E.S.E.	618	364	2	182	309
	CLÍNICA CENTRAL O.H.L. LTDA	1.349	383	2	192	675
	CLÍNICA MATERNO INFANTIL CASA DEL NIÑO SEDE PRINCIPAL	1.688	687	3	229	563
	CLÍNICA LA ESPERANZA MONTERIA	3.778	1.202	2	601	1889
	HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL DE LORICA E.S.E.	1.863	666	1	666	1863
	FUNDACIÓN AMIGOS DE LA SALUD	3.902	1.391	1	1391	3902
	HOSPITAL SAN JERONIMO DE MONTERIA E.S.E.	4.821	1.796	1	1796	4821
	CINICA SAHAGUN IPS S.A.	82	68	0		
	CLÍNICA DE TRAUMAS Y FRACTURAS ULISES HERRERA SANCHEZ - ESPECIALISTA ASOCIADOS	1.344	336	0		
	CLÍNICA MONTERIA S.A.	2.263	1.009	0		
	HOSPITAL SAN DIEGO DE CERETE E.S.E.	485	280	0		
	IMAT ONCOMEDICA S.A.	12.472	4.681	0		
	SOCIEDAD CORDOBESA DE CIRUGIA VASCULAR S.A.S	1.049	332	0		
	centro hospitalario de Córdoba	104	46	0		
Bolívar	CLÍNICA MEDIHELP SERVICES	364	116	2	58	182
	Congregación de Hermanas Franciscanas Misioneras de María Auxiliadora	1.342	453	4	113	336
	CLÍNICA MATERNIDAD RAFAEL CALVO E.S.E.	2.461	914	7	131	352
	FUNDACIÓN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DOÑA PILAR	2.160	986	5	197	432
	CLÍNICA LA ERMITA DE CARTAGENA	740	271	1	271	740
	CLÍNICA GENERAL DEL CARIBE S.A.	1.978	613	1	613	1978
	PROMOTORA BOCAGRANDE S.A - PROBOCA S.A.	3.305	987	1	987	3305
	CLÍNICA BARÚ	69	18	0		
	CLÍNICA BLAS DE LEZO S.A.	5.196	1.541	0		
	CLÍNICA EL BOSQUE	2.036	820	0		
	CLÍNICA HIGEA IPS S.A.	582	157	0		
	CLÍNICA NUESTRA SEDE CARTAGENA	744	297	0		
	ESTRIOS SAS	1.035	257	0		
FUNDACIÓN CENTRO COLOMBIANO DE EPILEPSIA Y ENFERMEDADES NEUROLÓGICAS	123	25	0			
HOSPITAL LA DIVINA MISERICORDIA E.S.E.	2.095	719	0			



		HOSPITAL NAVAL DE CARTAGENA	561	243	0		
		HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE E.S.E.	4.224	1.494	0		
		IPS CENTRO MEDICO COMFAMILIAR	188	70	0		
		LABORATORIO BIOCLINICO LUIS CARLOS ANDRADE CASTILLO EU	684	250	0		
		SOCIEDAD SAN JOSE DE TORICES S.A.	887	270	0		
		UNIDAD HOSPITALARIA SAN FERNANDO	1.925	523	0		
		CENTROMEDICO CRECER LTDA	1.431	639	0		
	Sucre	CLÍNICA SALUD SOCIAL S.A.S	4.119	823	6	137	687
		CLÍNICA SANTA MARIA SAS	6.053	2.146	2	1073	3027
		CLÍNICA LAS PEÑITAS SEDE HOSPITALARIA	255	74	0		
		FUNDACIÓN MARIA REINA	1.843	244	0		
		HOSPITAL REGIONAL II NIVEL DE SAN MARCOS E.S.E.	191	126	0		
		HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SINCELEJO E.S.E.	1.486	616	0		
		SOCIEDAD CARDIOVASCULAR DEL CARIBE COLOMBIANO S.A.S	616	181	0		
		UCI LAS MERCEDES DE COROZAL	227	76	0		
		CLÍNICA ESPECIALIZADA LA CONCEPCIÓN S.A.S	7.156	1.310	0		
	Magdalena	CLÍNICA ESIMED SANTA MARTA	485	257	2	129	243
		FUNDACIÓN POLICLÍNICA CIENAGA	2.186	844	4	211	547
		CLÍNICA LA MILAGROSA S.A.	2.848	959	4	240	712
		COMPAÑÍA COLOMBIANA DE SALUD COLSALUD S.A.	3.732	1.259	1	1259	3732
		CLÍNICA BAHÍA	867	231	0		
		CLÍNICA BENEDICTO S.A.	106	66	0		
		CLÍNICA DE LA MUJER S.A.	653	214	0		
		HOSPITAL SANTANDER HERRERA DE PIVIJAY E.S.E.	257	257	0		
		LABORATORIO REY FALS	870	406	0		
		PERFECT BODY MEDICAL CENTER	240	61	0		
		PREVENCIÓN Y SALUD IPS LIMITADA	23	6	0		
		SOCIEDAD INTEGRAL DE ESPECIALISTAS SANTA TERESA SAS	34	21	0		
	La Guajira	SOCIEDAD MEDICA CLÍNICA RIOHACHA S.A.S	132	83	1	83	132
		UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS RENACER LTDA	1.628	625	1	625	1628
		ASOCIACION DE CABILDOS Y/O AUTORIDADES TRADICIONALES DE LA GUAJIRA	396	191	0		
		CLÍNICA CEDES LTDA	2.039	635	0		

		CLÍNICA SAN JUAN BAUTISTA	614	243	0			
		CLÍNICA SOMEDA	249	355	0			
		HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LOS REMEDIOS E.S.E.	467	253	0			
		HOSPITAL SAN JOSE DE MAICAO E.S.E.	1.073	471	0			
		HOSPITAL SAN RAFAEL E.S.E.	1.008	546	0			
		SOCIEDAD MEDICA CLÍNICA MAICAO LTDA	1.996	666	0			
		UNIDAD MATERNO INFANTIL TALAPUIN S.A.S.	307	117	0			
		ANASHIWAYA	260	150	0			
		San Andrés y Providencia	HOSPITAL DEPARTAMENTAL "CLARENCE LYND NEWBALL MEMORIAL HOSPITAL"	273	147	0		
			SERVICIO MEDICO LTDA	36	16	0		
	TOTAL	TOTAL	221.687	77.535	160	485	1386	
Oriental	Santander	CLÍNICA MATERNO INFANTIL SAN LUIS SA	4.247	909	20	45	212	
		CLÍNICA SAN JOSE S.A.S	106	46	1	46	106	
		Ecopetrol	311	120	2	60	156	
		HOSPITAL INTERNACIONAL DE COLOMBIA	5.603	1.269	20	63	280	
		FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA - INSTITUTO DEL CORAZÓN FLORIDABLANCA	10.861	1.813	20	91	543	
		CLÍNICA ESIMED BUCARAMANGA	1.821	665	4	166	455	
		HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER	20.130	4.088	23	178	875	
		INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO MÉDICO - BUCARAMANGA LOS COMUNEROS	9.824	2.327	12	194	819	
		SEDE FOSCAL	12.352	2.257	10	226	1235	
		FUNDACIÓN FOSUNAB	3.019	723	3	241	1006	
		CLÍNICA ESIMED CAÑAVERAL	707	247	1	247	707	
		CLÍNICA PIEDECUESTA S.A.	166	61	0			
		CLÍNICA REGIONAL DEL ORIENTE	173	47	0			
		CLÍNICA SANTA CRUZ DE LA LOMA S.A.	288	106	0			
		HOSPITAL REGIONAL DE GARCIA ROVIRA E.S.E.	458	123	0			
		HOSPITAL REGIONAL DE VELEZ E.S.E.	393	117	0			
		HOSPITAL REGIONAL MANUELA BELTRAN SOCORRO	1.972	552	0			
		HOSPITAL REGIONAL SAN GIL E.S.E.	679	315	0			
		HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE FLORIDABLANCA E.S.E.	238	104	0			
		IPS CLÍNICA GESTIONARBIENESTAR	713	133	0			



		SERVICLINICOS DROMEDICA S.A.	1.518	605	0		
		UNIDAD CLÍNICA LA MAGDALENA S.A.S	729	353	0		
		UNIDAD CLÍNICA SAN NICOLAS LTDA	194	55	0		
		CLÍNICA DE URGENCIAS BUCARAMANGA S.A.S	6.726	2.749	0		
	Norte de Santander	CLÍNICA SAN JOSE DE CUCUTA S.A.	9.696	1.665	16	104	606
		CORP. IPS SALUDCOOP LA SALLE	1.057	346	2	173	529
		HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES E.S.E.	2.474	1.009	5	202	495
		CLÍNICA NORTE S.A.	964	204	1	204	964
		CLÍNICA MEDICAL DUARTE	8.435	1.776	4	444	2109
		HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ E.S.E.	9.042	2.706	5	541	1808
		CLÍNICA SANTA ANA S.A. - CUCUTA	2.871	694	1	694	2871
		CLÍNICA MEDICO QUIRURGICA	2.884	764	1	764	2884
		CLÍNICA LOS ANDES LTDA.	106	44	0		
		CLÍNICA Y DROGUERIA N. S. DE TORCOROMA	44	25	0		
		HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE PAMPLONA	190	80	0		
		SOCIEDAD CLÍNICA PAMPLONA LTDA	15	7	0		
		UNIDAD HEMATOLOGICA ESPECIALIZADA IPS S.A.S	347	113	0		
		CENTRO MEDICO LA SAMARITANA LTDA	114	62	0		
	Meta	CLÍNICA MARTHA S.A.	196	55	1	55	196
		CLÍNICA ESIMED LLANOS	397	209	3	70	132
		CLÍNICA CARDIOVASCULAR	1.809	254	2	127	905
		CORPORACION CLÍNICA UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA - CLÍNICA UCC	1.931	538	4	135	483
		HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE GRANADA E.S.E.	2.005	711	5	142	401
		HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE VILLAVICENCIO E.S.E.	8.061	2.339	9	260	896
		CLÍNICA CENTAUROS I.P.S.	1.746	485	0		
		CLÍNICA SANAR S.A.S	1	1	0		
		DISPENSARIO MEDICO ORIENTE	36	14	0		
		INVERSIONES CLÍNICA DEL META S.A.	3.824	1.085	0		
		CENTRO HOSPITALARIO DEL META S.A.S	975	304	0		
	Cundinamarca	HOSPITAL SAN RAFAEL DE FACATATIVA E.S.E.	1.032	163	4	41	258
IPS ARCASALUD SAS		2.982	457	8	57	373	
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA UNIDAD FUNCIONAL ZIPAQUIRA E.S.E.		990	293	4	73	248	

	CLÍNICA UNIVERSIDAD DE LA SABANA	3.129	752	4	188	782
	HOSPITAL MARIO GAITAN YANGUAS DE SOACHA E.S.E.	863	317	1	317	863
	MEDIFACA IPS S.A.S	1.484	353	1	353	1484
	NUEVA CLÍNICA SAN SEBASTIAN GIRARDOT	3.803	1.040	2	520	1902
	E.S.E Hospital San Rafael	2.633	601	1	601	2633
	Clínica Colsubsidio Girardot	45	20	0		
	CLÍNICA SAN RAFAEL DUMIAN GIRARDOT	1.844	874	0		
	CLÍNICA SANTA ANA LTDA	167	36	0		
	HOSPITAL CARDIOVASCULAR DEL NIÑO DE CUNDINAMARCA	10.016	1.872	0		
	HOSPITAL EL SALVADOR DE UBATE E.S.E.	492	161	0		
	HOSPITAL PEDRO LEON ALVAREZ DIAZ E.S.E.	455	203	0		
	HOSPITAL SAN ANTONIO DE CHIA E.S.E.	37	15	0		
	HOSPITAL SAN FRANCISCO DE GACHETA E.S.E.	94	63	0		
	HOSPITAL SAN MARTIN DE PORRES DE CHOCONTA E.S.E.	43	14	0		
	HOSPITAL SAN RAFAEL DE CAQUEZA E.S.E.	280	112	0		
	HOSPITAL SAN RAFAEL DE FUSAGASUGA E.S.E.	1.598	504	0		
	HOSPITAL SAN RAFAEL DE PACHO E.S.E.	348	153	0		
	SEDE ZIPAQUIRA COLCAN	337	67	0		
	SOCIEDAD DE ESPECIALISTAS DE GIRARDOT	172	60	0		
	SOCIEDAD MEDICO QUIRURGICA NUESTRA SEÑORA DE BELEN DE FUSAGASUGA LTDA	1.000	221	0		
	CLÍNICA CHIA S.A.	1.087	337	0		
Boyacá	CLÍNICA DE LOS ANDES IPS	159	49	1	49	159
	SOCIEDAD CLÍNICA BOYACA LTDA	1.447	277	4	69	362
	CLÍNICA DE ESPECIALISTAS LTDA	995	236	3	79	332
	IPS ESIMED TUNJA	837	228	2	114	419
	CLÍNICA MEDILASER S.A. TUNJA	4.401	844	7	121	629
	SEDE CENTRO	601	229	1	229	601
	HOSPITAL SAN RAFAEL TUNJA E.S.E.	5.901	1.377	2	689	2951
	CLÍNICA EL LAGUITO S.A.	308	98	0		
	CLÍNICA POZO DONATO DE TUNJA SAS	1.200	127	0		
	CLÍNICA SANTA TERESA S.A.	40	16	0		
	CLÍNICA TUNDAMA S.A.	39	11	0		



		CLÍNICA VALLE DEL SOL S.A.	61	20	0		
		HOSPITAL DE GARAGOA	232	87	0		
		HOSPITAL DE GUATEQUE	267	106	0		
		HOSPITAL JOSE CAYETANO VASQUEZ E.S.E.	288	137	0		
		HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA E.S.E.	1.324	485	0		
		HOSPITAL REGIONAL DE MIRAFLORES E.S.E.	85	40	0		
		HOSPITAL REGIONAL DE MONIQUIRA ESE	199	82	0		
		HOSPITAL REGIONAL DE SOGAMOSO E.S.E.	1.374	459	0		
		HOSPITAL SAN ANTONIO DE SOATA E.S.E.	219	108	0		
		TOTAL	TOTAL	197.356	48.978	220	223
Pacífica	Valle del Cauca	UNIDAD DE SOPORTE HEMATOONCOLOGICO	171	46	1	46	171
		CLÍNICA DEL OCCIDENTE S.A. - CALI	9.310	1.954	23	85	405
		CLÍNICA REY DAVID	4.990	1.228	12	102	416
		CLÍNICA FARALLONES S.A.	3.640	1.120	11	102	331
		CLÍNICA AMIGA	5.716	1.649	11	150	520
		HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL VALLE EVARISTO GARCIA E.S.E.	9.725	3.262	20	163	486
		INSTITUTO DE DIAGNOSTICO MEDICO S.A DESA -SEDE LA QUINTA	1.621	526	3	175	540
		INSTITUTO DE DIAGNOSTICO MEDICO SEDE CLÍNICA DESA	5.362	1.707	8	213	670
		FUNDACIÓN VALLE DEL LILI	22.783	6.086	28	217	814
		CLÍNICA PALMA REAL	2.504	851	3	284	835
		FUNDACIÓN HOSPITAL SAN JOSE	1.036	344	1	344	1036
		CLÍNICA NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO	4.054	1.205	3	402	1351
		CLÍNICA COLSANITAS S.A SEBASTIAN DEL BELALCAZAR	1.677	425	1	425	1677
		CENTRO MEDICO IMBANACO DE CALI SEDE 16	11.158	3.043	5	609	2232
		INSTITUTO DE DIAGNOSTICO MEDICO SEDE CLÍNICA RAFAEL URIBE URIBE CALI MARCA DESA	1.722	717	1	717	1722
		CENTRO DE ESPECIALISTAS DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO CEDIT LTDA	3.914	1.234	1	1234	3914
		CLÍNICA NUESTRA SEÑORA DE LOS REMEDIOS	7.339	1.885	1	1885	7339
		CLÍNICA ESIMED CALI NORTE	2.468	828	0		
		CLÍNICA MARIANGEL DUMIAN MEDICAL	3.394	964	0		
		CLÍNICA SAN FRANCISCO S.A.	2.607	1.177	0		
CLÍNICA SANTA SOFIA DEL PACIFICO LTDA	365	128	0				



		CLÍNICA VALLE SALUD	31	17	0		
		CLÍNICA VALLE SALUD SAN FERNANDO S.A.S	238	55	0		
		CLÍNICA VALLE SALUD SEDE SUR	22	11	0		
		DIME CLÍNICA NEUROCARDIOVASCULAR S.A.	1.094	277	0		
		FUNDACIÓN CLÍNICA INFANTIL CLUB NOEL	579	296	0		
		HOSPITAL DEPARTAMENTAL MARIO CORREA RENGIFO E.S.E.	664	253	0		
		HOSPITAL DEPARTAMENTAL SAN ANTONIO DE ROLDANILLO E.S.E.	127	90	0		
		HOSPITAL DEPARTAMENTAL TOMAS URIBE URIBE DE TULUA E.S.E.	882	343	0		
		HOSPITAL RAUL OREJUELA BUENO E.S.E - SEDE SAN VICENTE	926	440	0		
		HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE CALI	2.801	977	0		
		IPS CLÍNICA COMFANDI CARTAGO	266	146	0		
		LABORATORIO MICROANALISIS INTEGRAL A. ESCOBAR CAMPO & ASOCIADOS	1.670	2.186	0		
	Nariño	UNIDAD CARDIOQUIRURGICA DE NARIÑO LTDA	359	50	1	50	359
		FUNDACIÓN HOSPITAL SAN PEDRO	7.676	1.788	20	89	384
		HOSPITAL INFANTIL LOS ANGELES	3.043	710	7	101	435
		HOSPITAL CIVIL DE IPIALES E.S.E.	2.488	799	1	799	2488
		CLÍNICA HISPANOAMERICA S.A.S.	975	451	0		
		HOSPITAL EDUARDO SANTOS E.S.E.	173	84	0		
		HOSPITAL SAN ANDRES DE TUMACO E.S.E.	1.105	534	0		
		SALUDCOOP CLÍNICA LOS ANDES S.A.	1.771	512	0		
		SOCIEDAD LAS LAJAS S.A.S	504	122	0		
		CENTRO DE CUIDADOS CARDIOVASCULARES PABÓN S.A.S	2.540	594	0		
	Cauca	HOSPITAL SUSANA LOPEZ DE VALENCIA E.S.E.	1.400	811	3	270	467
		HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE DE POPAYAN E.S.E.	6.632	3.018	11	274	603
		CLÍNICA LA ESTANCIA S.A	8.577	1.808	6	301	1430
		CLÍNICA SANTA GRACIA - DUMIAN MEDICAL S.A.S	1.775	588	0		
		HOSPITAL FRANCISCO DE PAULA SANTANDER E.S.E. NIVEL II	397	197	0		
	Chocó	CLÍNICA VIDA I.P.S S.A.S.	199	76	0		
		HEMO PACIFICO S.A.S.	1.837	723	0		
	TOTAL	TOTAL	156.307	48.335	182	266	859
Antioquia		PROLAB - CLÍNICA ANTIOQUIA DEL NORTE	122	58	2	29	61

Centr al	ESE HOSPITAL CESAR URIBE PIEDRAHITA SEDE PUERTO BERRIO	263	134	4	34	66
	NUEVA CLÍNICA SAGRADO CORAZON S.A.S	4.826	1.045	22	48	219
	CLÍNICA ESIMED JUAN LUIS LONDOÑO	391	176	3	59	130
	FUNDACIÓN CLÍNICA DEL NORTE	2.293	693	8	87	287
	HOSPITAL PABLO TOBON URIBE	28.240	4.306	41	105	689
	CLÍNICA SAN JUAN DE DIOS LA CEJA	1.061	310	2	155	531
	PROLAB - SEDE CLÍNICA ANTIOQUIA	2.645	945	6	158	441
	FUNDACIÓN HOSPITALARIA SAN VICENTE DE PAUL	27.897	5.121	32	160	872
	PROLAB - CIUDAD DEL RÍO	2.598	1.123	7	160	371
	HOSPITAL GENERAL DE MEDELLÍN LUZ CASTRO DE GUTIERREZ E.S.E.	17.304	3.421	21	163	824
	CLÍNICA CONQUISTADORES	478	176	1	176	478
	CENTRO CARDIOVASCULAR COLOMBIANO CLÍNICA SANTA MARIA	5.203	888	5	178	1041
	ESPECIALIDADES MEDICAS METROPOLITANAS S.A.	842	187	1	187	842
	SOCIEDAD MEDICA RIONEGRO S.A. SOMER S.A.	8.350	1.649	8	206	1044
	IPS UNIVERSITARIA SEDE CLÍNICA LEON XIII	16.678	4.349	20	217	834
	HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E.S.E. RIONEGRO	2.366	678	3	226	789
	CORPORACIÓN PARA ESTUDIOS EN SALUD CLÍNICA CES	3.674	1.068	4	267	919
	HOSPITAL CESAR URIBE PIEDRAHITA E.S.E.	463	290	1	290	463
	HOSPITAL MANUEL URIBE ANGEL E.S.E.	6.837	2.468	8	309	855
	LABORATORIO MEDICO DE REFERENCIA SEDE EL TESORO	4.850	1.559	5	312	970
	IPS UNIVERSITARIA APARTADO	2.425	698	2	349	1213
	CLÍNICA UNIVERSITARIA BOLIVARIANA	2.991	850	2	425	1496
	LABORATORIO MEDICO LAS AMERICAS LTDA.	8.624	2.698	5	540	1725
	LABORATORIO MEDICO DE REFERENCIA	1.463	578	1	578	1463
	CENTROS ESPECIALIZADOS DE SAN VICENTE FUNDACIÓN	3.294	706	1	706	3294
	CLÍNICA ESIMED DE LA 80	2.956	711	1	711	2956
	PROMOTORA CLÍNICA ZONA FRANCA DE URABA	2.939	823	1	823	2939
	INVERSIONES MEDICAS DE ANTIOQUIA S.A. CLÍNICA LAS VEGAS	4.361	1.167	1	1167	4361
	CLÍNICA CENTRAL FUNDADORES	2.068	562	0		
	CLÍNICA DE LA POLICIA REGIONAL VALLE DE ABURRA	257	120	0		
CLÍNICA MEDELLIN POBLADO	110	42	0			



	CLÍNICA MEDELLIN S.A.	952	351	0		
	CLÍNICA MEDELLIN SEDE OCCIDENTE	4.902	1.812	0		
	CLÍNICA PAJONAL LIMITADA	694	249	0		
	CLÍNICA VIDA SEDE HOSPITALARIA	4.730	1.606	0		
	FUNDACIÓN INSTITUTO NEUROLOGICO DE COLOMBIA	442	111	0		
	HOSPITAL FRANCISCO VALDERRAMA E.S.E.	976	439	0		
	HOSPITAL LA MARIA E.S.E.	1.835	599	0		
	HOSPITAL LA MERCED DE CIUDAD BOLIVAR ESE	256	90	0		
	HOSPITAL MARCO FIDEL SUAREZ ESE	1.822	852	0		
	HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS ANTIOQUIA E.S.E.	440	214	0		
	HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS YARUMAL E.S.E.	498	187	0		
	HOSPITAL SAN RAFAEL DE ITAGUI E.S.E.	1.801	727	0		
	HOSPITAL SAN RAFAEL DE YOLOMBO E.S.E.	488	203	0		
	HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL DE CALDAS ESE	605	249	0		
	LABORATORIO CLINICO GONZALO ARISTIZABAL M	119	72	0		
	LABORATORIO TEST	2.940	929	0		
	PROLAB - EL TESORO	116	49	0		
	PROLAB - HOSPITAL INFANTIL CONCEJO DE MEDELLIN	119	61	0		
	PROLAB - Sede IQ Inter quirófanos	156	54	0		
	SEDE CLÍNICA APARTADO	91	47	0		
	SOMELAB	291	115	0		
	UNIDAD HOSPITALARIA DE BELEN HECTOR ABAD GOMEZ	1.242	590	0		
	UNIDAD HOSPITALARIA DE MANRRIQUE HERMENEGILDO DE FEX	1.087	501	0		
	UNIDAD HOSPITALARIA NUEVO OCCIDENTE	177	64	0		
Tolima	CLÍNICA ASOTRAUMA S.A.S.	1.159	186	2	93	580
	MEDICADIZ S.A.	2.327	719	5	144	465
	HOSPITAL FEDERICO LLERAS ACOSTA E.S.E.	13.173	2.782	15	185	878
	CLÍNICA SHARON Y UCI TOLIMA LTDA.	476	196	1	196	476
	HOSPITAL SAN RAFAEL DEL ESPINAL E.S.E.	2.787	887	4	222	697
	CLÍNICA NUESTRA SEDE IBAGUÉ	2.682	859	3	286	894
	CLÍNICA TOLIMA S.A. - SOCIEDAD MÉDICOQUIRÚRGICA DEL TOLIMA S.A.	4.394	1.125	1	1125	4394
	CLÍNICA ESIMED IBAGUE	782	242	0		

		CLÍNICA IBAGUE S.A.	411	180	0		
		CLÍNICA LOS OCOBOS IPS SAS	292	119	0		
		HOSPITAL REGIONAL DEL LIBANO TOLIMA E.S.E.	1.450	518	0		
		HOSPITAL REINA SOFÍA DE ESPAÑA E.S.E.	41	24	0		
		HOSPITAL SAN JUAN BAUTISTA E.S.E.	585	189	0		
		HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS HONDA E.S.E.	1.079	377	0		
		NUEVO HOSPITAL LA CANDELARIA	340	171	0		
		UROCADIZ IPS LTDA	50	19	0		
	Caldas	SEDE HOSPITAL INFANTIL UNIVERSITARIO	1.927	552	14	39	138
		CLÍNICA VERSALLES S.A.	1.576	575	4	144	394
		HERMANAS DE LA CARIDAD DOMINICAS DE LA PRESENTACION DE LA SANTISIMA VIRGEN	661	178	1	178	661
		HOSPITAL DEPARTAMENTAL UNIVERSITARIO SANTA SOFIA DE CALDAS	3.757	871	4	218	939
		SERVICIOS ESPECIALES DE SALUD	2.885	964	1	964	2885
		CLÍNICA AVIDANTI MANIZALES	4.223	1.032	0		
		CLÍNICA DE FRACTURAS VITA LTDA	8	4	0		
		CLÍNICA FLAVIO RESTREPO S.A.S	13	5	0		
		CLÍNICA SANTILLANA	352	95	0		
		HOSPITAL DEPARTAMENTAL SAN JUAN DE DIOS DE RIOSUCIO CALDAS ESE	305	189	0		
		HOSPITAL GENERAL SAN ISIDRO EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO	154	78	0		
		HOSPITAL SAN MARCOS E.S.E.	596	250	0		
		IPS CLÍNICA ROQUE ARMANDO LOPEZ ALVAREZ	161	37	0		
		MEINTEGRAL MANIZALES	94	37	0		
	CLÍNICA AMAN CMS	218	70	0			
	Huila	CLÍNICA DE FRACTURAS Y ORTOPEDIA LTDA	63	28	1	28	63
		HOSPITAL DEPARTAMENTAL SAN ANTONIO DE PADUA E.S.E.	498	206	2	103	249
		CLÍNICA ESIMED NEIVA	1.261	332	2	166	631
		CLÍNICA UROS S.A.	8.376	2.398	13	184	644
		HOSPITAL DEPARTAMENTAL SAN ANTONIO DE PITALITO E.S.E.	2.555	887	2	444	1278
CLÍNICA MEDILASER S.A. NEIVA		5.163	3.969	4	992	1291	
HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA E.S.E.		11.145	3.135	2	1568	5573	



		CLÍNICA BELO HORIZONTE LTDA	618	164	0		
		CLÍNICA COVEN	402	118	0		
		CLÍNICA REINA ISABEL S.A.S	171	75	0		
		SAN VICENTE DE PAUL DE GARZON E.S.E.	1.706	537	0		
		SOCIEDAD CLÍNICA EMCOSALUD S.A.	1.791	714	0		
		CENTRO ESPECIALIZADO DE UROLOGIA S.A.S	127	58	0		
	Caquetá	HOSPITAL DEPARTAMENTAL HOSPITAL MARIA INMACULADA ESE	2.200	770	9	86	244
		CLÍNICA MEDILASER S.A. FLORENCIA	4.571	2.920	3	973	1524
		CORPORACION MEDICA DEL CAQUETA	35	18	0		
		SALUDCOOP CLÍNICA SANTA ISABEL LTDA.	1	1	0		
	Quindío	HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL QUINDIO SAN JUAN DE DIOS E.S.E.	4.231	1.770	7	253	604
		CLÍNICA CENTRAL DEL QUINDIO S.A.S	1.415	626	2	313	708
		CLÍNICA DEL CAFE DUMIAN MEDICAL	644	191	0		
		CLÍNICA ESIMED ARMENIA	1.179	388	0		
		CLÍNICA LA SAGRADA FAMILIA	2.611	1.101	0		
	Risaralda	LIGA CONTRA EL CANCER SECCIONAL RISARALDA	906	233	1	233	906
		HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JORGE E.S.E.	9.477	2.349	6	392	1580
		CLÍNICA COMFAMILIAR	3.927	1.020	2	510	1964
		CLÍNICA MARAYA SEDE 2	2.725	614	1	614	2725
		CLÍNICA ESIMED PEREIRA	1.717	534	0		
		CLÍNICA LOS ROSALES S.A.	3.055	878	0		
		CMS PINARES MEDICA	903	447	0		
		HOSPITAL SAN PEDRO Y SAN PABLO LA VIRGINIA E.S.E.	15	8	0		
		HOSPITAL SANTA MONICA E.S.E.	566	236	0		
		I.P.S CLÍNICA SAN RAFAEL - CUBA	366	120	0		
		MEGACENTRO DE ALTA COMPLEJIDAD SAN RAFAEL	7.152	1.487	0		
	TOTAL	TOTAL	326.178	91.632	330	278	988
Orinoquía y Amazonía	Arauca	HOSPITAL DEL SARARE E.S.E.	2.071	662	2	331	1036
		HOSPITAL SAN VICENTE E.S.E.	1.117	391	1	391	1117
	Casanare	SOCIEDAD CLÍNICA CASANARE LTDA	849	287	2	144	425
		IPS LABORATORIO CLINICO NORA ALVAREZ LTDA	1.348	189	0		
		HOSPITAL REGIONAL DE LA ORINOQUIA E.S.E.	5.114	1.625	0		



	Putumayo	HOSPITAL JOSE MARIA HERNANDEZ E.S.E.	887	371	1	371	887
		E.S.E HOSPITAL LOCAL PUERTO ASIS	646	246	0		
		HOSPITAL PIO XII E.S.E.	0	2	0		
		HOSPITAL SAGRADO CORAZON DE JESUS E.S.E.	1	1	0		
		CLÍNICA CREAR VISION	2	1	0		
	Guaviare	HOSPITAL SAN JOSE DEL GUAVIARE E.S.E.	1.139	430	1	430	1139
	Vaupés	Hospital San Antonio de Mitú	75	38	0		
	Amazonas	FUNDACIÓN CLÍNICA LETICIA	216	77	0		
		HOSPITAL SAN RAFAEL E.S.E.	460	196	0		
	Vichada	HOSPITAL DEPARTAMENTAL SAN JUAN DE DIOS E.S.E. PUERTO CARREÑO	160	88	0		
	Guainía	Nuevo Hospital Manuel Elkin Patarroyo	212	102	0		
	TOTAL	TOTAL	14.297	4.706	7	672	2042
Bogotá	Bogotá	FUNDACIÓN HOSPITAL DE LA MISERICORDIA	13.653	2.913	98	30	139
		UNIDAD DE SERVICIOS DE SALUD CHAPINERO	183	37	1	37	183
		HOSPITAL SAN JOSE - Sociedad de Cirugía de Bogotá	17.354	2.483	54	46	321
		HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN IGNACIO	16.722	2.917	59	49	283
		CLÍNICA DE MARLY	5.721	1.271	26	49	220
		FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTA	10.531	1.608	32	50	329
		ADMINISTRADORA CLÍNICA LA COLINA SAS	1.470	253	5	51	294
		CLÍNICA JUAN N CORPAS LTDA	1.554	606	8	76	194
		CLÍNICA SANTA TERESITA DE NORMANDIA	363	77	1	77	363
		CLÍNICA ESIMED JORGE PIÑEROS CORPAS	1.923	400	5	80	385
		HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA E.S.E.	10.696	1.725	21	82	509
		SEDE CLÍNICA DEL COUNTRY	3.887	922	11	84	353
		CLÍNICA PALERMO CARRERA 23	5.230	1.540	18	86	291
		HOSPITAL UNIVERSITARIO BARRIOS UNIDOS-MEDERI	1.015	377	4	94	254
		CLÍNICA INFANTIL COLSUBSIDIO CL 67	1.888	599	6	100	315
		HOSPITAL CENTRAL POLICIA NACIONAL	988	316	3	105	329
		CLÍNICA UNIVERSITARIA COLOMBIA	20.623	3.143	28	112	737
		COMPENSAR - CLÍNICA MAGDALENA	723	227	2	114	362
		HOSPITAL UNIVERSITARIO MAYOR-MEDERI	20.929	4.625	39	119	537
		CLÍNICA VIP CENTRO DE MEDICINA INTERNACIONAL	442	119	1	119	442

FUNDACIÓN CARDIO INFANTIL - INSTITUTO DE CARDIOLOGÍA	20.587	3.032	23	132	895
FUNDACIÓN HOSPITAL SAN CARLOS	6.256	1.487	11	135	569
HOSPITAL MILITAR CENTRAL	10.517	1.905	13	147	809
CLÍNICA NUEVA	1.489	297	2	149	745
CLÍNICA COLSANITAS REINA SOFIA	3.219	777	5	155	644
CLÍNICA FUNDADORES	4.809	952	6	159	802
CLÍNICA COLSUBSIDIO CIUDAD ROMA	836	342	2	171	418
CLÍNICA SAN FRANCISCO DE ASIS S.A.S	2.518	904	5	181	504
HOSPITAL UNIVERSITARIO CLÍNICA SAN RAFAEL	12.351	1.866	10	187	1235
HOSPITAL UNIVERSITARIO NACIONAL DE COLOMBIA	3.148	762	4	191	787
CLÍNICA ESIMED MATERNO INFANTIL	729	227	1	227	729
UNIDAD DE SERVICIOS DE SALUD SAN BLAS	767	238	1	238	767
NATIONAL CLINICS CENTENARIO SAS	3.327	572	2	286	1664
INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL ROOSEVELT	734	323	1	323	734
UNIDAD DE SERVICIOS DE SALUD EL TUNAL	7.073	1.642	5	328	1415
CLÍNICA UNIVERSITARIA EL BOSQUE	1.238	374	1	374	1238
FUNDACIÓN ABOOD SHAIQ	5.052	915	2	458	2526
CLÍNICA COLSUBSIDIO CALLE 100	2.586	467	1	467	2586
Unidad de Servicios de Salud Bosa	1.014	531	1	531	1014
MIOCARDIO S.A.S CASTELLANA	3.246	542	1	542	3246
UNIDAD DE SERVICIOS DE SALUD ENGATIVÁ CALLE 80	2.605	776	1	776	2605
INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA E.S.E.	33.877	4.129	5	826	6775
CLÍNICA LOS NOGALES S.A.S	5.778	1.694	2	847	2889
CENTRAL DE URGENCIAS CLÍNICA COLSANITAS	4	2	0		
CENTRO DE ATENCION EN SALUD CAFAM	957	360	0		
CENTRO HOSPITALARIO SAN NICOLAS	786	183	0		
CLÍNICA DE LA MUJER S.A.S. - DINAMICA IPS	462	195	0		
CLÍNICA DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA EUSALUD MANDALAY	276	138	0		
CLÍNICA DEL OCCIDENTE S.A.	4.853	1.153	0		
CLÍNICA ESIMED VERAGUAS	226	120	0		
CLÍNICA FEDERMAN	111	74	0		
CLÍNICA GENERAL DE LA 100 SAS - CLINI100	460	129	0		

	CLÍNICA MATERNO INFANTIL COLSUBSIDIO ORQUIDEAS	215	143	0		
	CLÍNICA MATERNO INFANTIL EUSALUD CHAPINERO	278	96	0		
	CLÍNICA PEDIATRICA	61	28	0		
	CLÍNICA SANTA TERESITA DEL NIÑO JESUS S.A.	10	7	0		
	FUNDACIÓN HOSPITAL INFANTIL UNIVERSITARIO DE SAN JOSE	687	133	0		
	INSTITUTO DEL CORAZON DE BOGOTA	668	79	0		
	LABORATORIO CLINICO PARTENON SEDE PRINCIPAL	1.906	574	0		
	MEDICAL PRO&NFO S.A.S.	3.064	991	0		
	PROSEGUIR SEDE 3	44	15	0		
	UNIDAD DE SERVICIOS DE SALUD AMBULATORIA TUNJUELITO	427	105	0		
	UNIDAD DE SERVICIOS DE SALUD CENTRO DE SERVICIOS ESPECIALIZADO	179	53	0		
	UNIDAD DE SERVICIOS DE SALUD EL CARMEN - MATERNO INFANTIL	61	28	0		
	Unidad de Servicios de Salud Fontibón	1.056	363	0		
	UNIDAD DE SERVICIOS DE SALUD MATERNO INFANTIL	848	336	0		
	UNIDAD DE SERVICIOS DE SALUD MEISSEN APOYO DIAGNOSTICO	1.512	611	0		
	UNIDAD DE SERVICIOS DE SALUD OCCIDENTE DE KENNEDY	3.108	894	0		
	UNIDAD DE SERVICIOS DE SALUD PARIO BONITO - TINTAL	46	25	0		
	UNIDAD DE SERVICIOS DE SALUD SANTA CLARA	8.572	1.179	0		
	UNIDAD DE SERVICIOS DE SALUD SIMÓN BOLÍVAR	5.849	1.329	0		
	UNIDAD DE SERVICIOS DE SALUD VICTORIA	4.308	652	0		
TOTAL	TOTAL	32.335	7.367	527	14	61

****FIN DE INFORME****