

Transmisión directa del SARS-CoV-2 entre contactos en Santiago de Cuba

Direct Transmission of SARS-CoV-2 Among Contacts in Santiago de Cuba

Nelsa María Sagaró del Campo^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-1964-8830>

Larisa Zamora Matamoros² <https://orcid.org/0000-0003-2210-0806>

Luis Eugenio Valdés García¹ <https://orcid.org/0000-0002-9974-0951>

Adriana Rodríguez Valdés¹ <https://orcid.org/0000-0002-6862-8713>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba.

²Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba.

* Autor para la correspondencia: nelsa@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: El virus SARS-CoV-2 se propaga, principalmente, entre personas que están en estrecho contacto, de ahí la importancia de la detección de contactos y conocer las formas de transmisión entre estos.

Objetivo: Identificar las principales formas de transmisión directa entre contactos de casos importados y autóctonos.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo transversal sobre dos poblaciones: los casos confirmados de COVID-19 en la provincia Santiago de Cuba en el último trimestre de 2020 y los contactos directos declarados por dichos casos. En busca de la mejor representatividad se empleó un diseño de muestreo estratificado en dos etapas. Para la recolección del dato primario se empleó la entrevista; para resumir la información, el número y el porcentaje; para detectar posibles diferencias, las pruebas de hipótesis de una proporción y de comparación

de proporciones mediante el Minitab v. 19 y para elaborar los gráficos el Microsoft Excel 2016.

Resultados: El promedio de contactos fue mayor entre los casos autóctonos, con predominio de compañeros de trabajo, vecinos e hijos. La relación contacto-caso en los importados fue amigo(a), chofer y suegro(a), mientras que en los autóctonos fue hijo(a). Hubo menor empleo de acciones preventivas y predominio de contactos extradomiciliarios en los importados. Los contactos de los importados fueron hospitalizados con mayor frecuencia y presentaron mayor proporción de asintomáticos que los de los autóctonos, pero no hubo diferencias significativas.

Conclusiones: No se obtuvo un patrón diferenciado de transmisión, excepto que la transmisión característica de los autóctonos fue entre padre e hijo y en los importados fue entre amigos.

Palabras clave: SARS-CoV-2; COVID-19; transmisión; contacto; autóctono; importado.

ABSTRACT

Introduction: SARS-CoV-2 spreads, mainly, through close contact among people, hence the importance of detecting contacts of confirmed cases and identifying the mode of transmission between them.

Objective: To identify the main modes of direct transmission among contacts of imported and autochthonous cases.

Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted in two populations: the confirmed cases of COVID-19 in Santiago de Cuba in the last quarter of 2020, and their declared direct contacts. In the search of the best representativeness, a two-stage stratified sampling method was used. The interview was used to collect the primary data; numbers and percentage, to summarize the information; the one-sample proportion hypothesis test and the compare proportions test using Minitab v.19, to identify possible differences across groups; and Microsoft Excel 2016, to produce the graphics.

Results: The average number of contacts was higher among the autochthonous cases, prevailing the co-workers, neighbors and children. The contact-case relationship in imported cases was friend, driver, and mother or father-in-law; while in the autochthonous cases, it was son or daughter. Preventive actions were less used, and extra-domiciliary contacts of

imported cases predominated. Contacts of imported cases were hospitalized more often, and had a higher proportion of asymptomatic than the autochthonous cases, but there was no significant differences.

Conclusions: A differentiated pattern of transmission was not obtained; except that, transmission among autochthonous cases was between parent and child; while in imported cases, it was between friends.

Keywords: SARS-CoV-2; COVID-19; transmission; contact; autochthonous; imported.

Recibido: 02/07/2021

Aceptado: 24/09/2021

Introducción

La propagación mundial exponencial del virus SAR-CoV-2 comenzó en enero de 2020. La Organización Mundial de la Salud (OMS) planteó que el virus se propaga a través de pequeñas partículas líquidas expulsadas por la boca o la nariz de una persona infectada al toser, estornudar, hablar, cantar o respirar.⁽¹⁾

Los datos disponibles apuntan a que el virus se propaga, principalmente, entre personas que están en estrecho contacto, por lo general, a menos de un metro (distancia corta). Una persona puede infectarse al inhalar aerosoles o gotículas que contienen virus o al entrar estas gotículas en contacto directo con los ojos, la nariz o la boca.⁽¹⁾

El virus también puede propagarse en espacios interiores mal ventilados y concurridos, donde se suelen pasar largos periodos. Ello se debe a que los aerosoles permanecen suspendidos en el aire o viajan a distancias superiores a un metro (distancia larga) y también es posible infectarse al tocar superficies contaminadas por el virus y posteriormente tocarse los ojos, la nariz o la boca, sin haberse lavado las manos.⁽¹⁾

Según el glosario de COVID-19 de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), “contacto es el individuo que ha estado en contacto con una persona infectada (caso) de tal forma que se considera que ha tenido una exposición significativa y, por tanto, está en riesgo

de infección”.⁽²⁾ En el caso de la COVID-19, un contacto cercano es cualquier individuo que estuvo a menos de 6 pies de distancia de una persona infectada por 15 min o más.⁽³⁾

La detección de contactos es muy importante para detener la transmisión y, además, resulta útil conocer las formas que priman en la transmisión entre contactos en una región para ejecutar acciones específicas encaminadas a controlar esas formas de transmisión.

A través de la investigación epidemiológica, en la primera ola de la epidemia en la provincia, se encontró un total de 1317 contactos, el 32,3 % de ellos intradomiciliarios y un promedio de 27 contactos por caso confirmado, para una tasa de ataque secundario de 2,09 %. La condición de viajero se constató en el 12 % de los casos, aproximadamente.⁽⁴⁾

Según se encontró a través de otra forma de análisis de esta primera ola, los contactos de casos confirmados eran en su mayoría del sexo femenino.⁽⁵⁾

Estudios analíticos a nivel internacional han confirmado que el principal factor de riesgo para la transmisión de la COVID-19 de los casos confirmados a los contactos es compartir el hogar, ya que la probabilidad de infección de los contactos puede aumentar en un 25 % a partir de este solo factor.⁽⁶⁾

Las formas de transmisión pudieran variar si el caso índice es un caso importado o un local, lo cual se desconoce en el territorio y ha motivado esta investigación.

El objetivo de este trabajo es identificar las principales formas de transmisión directa entre contactos de casos importados y autóctonos.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal para conocer las características de la transmisión entre contactos en la provincia Santiago de Cuba en el periodo comprendido del 1ro. de octubre al 31 de diciembre de 2020, cuando comenzó la segunda ola de la epidemia en el territorio.

Se trabajó con dos poblaciones. La primera población de estudio quedó conformada por los casos confirmados de COVID-19 en Santiago de Cuba, en el último trimestre de 2020 y la segunda población se conformó por la totalidad de los contactos directos declarados por los casos estudiados.

En busca de la mejor representatividad se empleó un diseño de muestreo estratificado en dos etapas. En la primera etapa se dividió la primera población en dos estratos, importados y autóctonos. En la segunda etapa, cada estrato se subdividió en asintomáticos y sintomáticos. La selección de la muestra se realizó a partir de la intercepción de los estratos sintomáticos y asintomáticos con el criterio de inclusión: más de 5 contactos de primer orden, según se muestra en la figura 1.

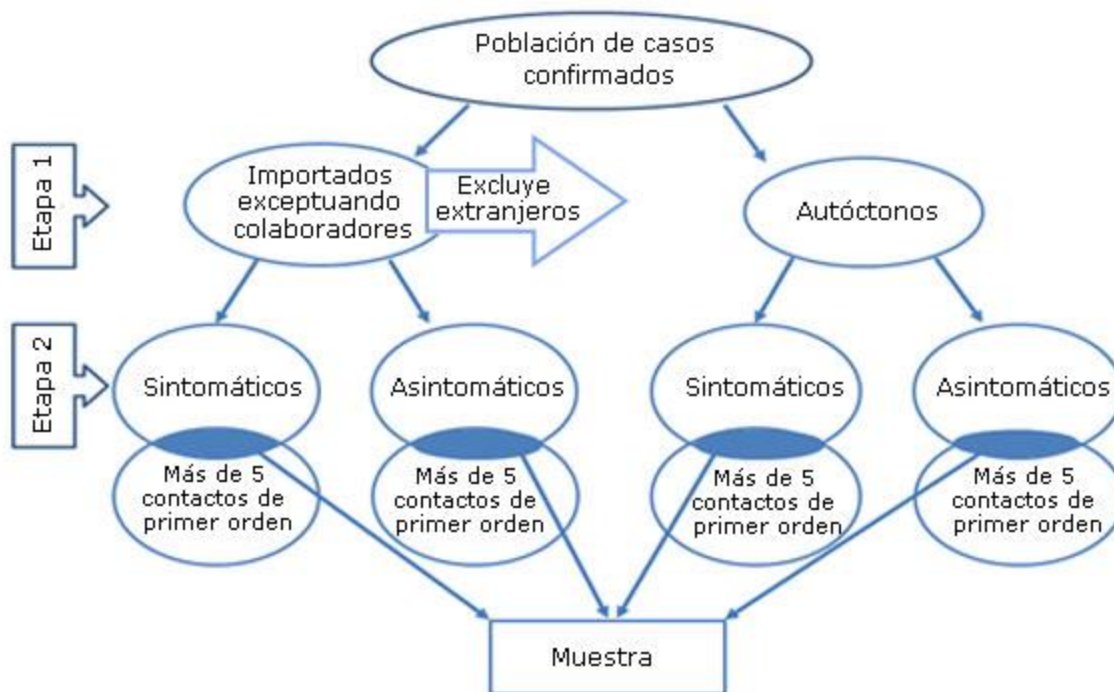


Fig. 1 - Estrategia de muestreo complejo para aumentar la representatividad de la muestra.

La muestra quedó conformada por 24 casos confirmados, de ellos 12 importados y 12 autóctonos, que cumplieron la doble estratificación y el criterio de inclusión empleado, y los 274 contactos declarados en las historias epidemiológicas y verificados en la entrevista de estos 24 casos confirmados.

Entre los casos importados se desecharon los extranjeros, teniendo en cuenta que ya podían haber abandonado el país con la consiguiente imposibilidad de entrevistarlos.

La selección aleatoria fue posible por la existencia de la base de datos de casos confirmados creada a partir de los partes informativos oficiales de la dirección provincial de salud.

Las variables empleadas para los casos fueron: sexo, grupo de edades (menor de 18, de 18 a 39, de 40 a 60 y mayores de 60 años), condición importado o autóctono, ocupación, número de contactos,

medidas higiénicas empleadas según su frecuencia de empleo: uso de nasobuco, lavado y desinfección de manos, distanciamiento individual, confinamiento familiar, paso podálico y desinfección de la vivienda. De los casos importados se consideró, además país de procedencia, resultado de la prueba de reacción en cadena a la polimerasa en tiempo real (TR-PCR) al arribo y al quinto día y la posible fuente de contagio.

Mientras que para los contactos se tuvo en cuenta: si fue hospitalizado o no, si fue positivo al TR-PCR o no, si fue asintomático durante toda la enfermedad o no, tipo de relación considerando esposo/a, hijos, nieto, padre, madre, abuelo/a, tío/a, primo/a, sobrino/a, cuñado/a, yerno/nuera, amigo, vecino, compañero de trabajo y otra; forma de contacto, considerando conviviente, visita ocasional, visita frecuente, compartió almuerzo o cena familiar, reunión religiosa, funeral, negocio, entrega de encomienda, venta o compra de artículos, chofer que lo transportó y otras.

Se empleó como fuente de datos la historia epidemiológica para conocer el número de contactos de los casos confirmados seleccionados mediante el muestreo. La técnica de recolección de datos empleada fue la entrevista. La guía de entrevista (Anexo) fue elaborada por los autores y evaluada por 10 expertos profesionales de la Epidemiología y la Psicología en Santiago de Cuba. El instrumentó contó de 15 preguntas que recogen aspectos demográficos de la fuente de infección del caso y de sus contactos, y fue aplicado por epidemiólogos de la provincia entrenados al efecto.

Se conformó una base de datos. Se emplearon medidas de resumen absolutas y relativas. Para identificar las posibles diferencias se aplicaron pruebas de hipótesis de una proporción y de comparación de proporciones mediante el estadígrafo con la aproximación a la distribución Normal. Las pruebas estadísticas se aplicaron considerando un nivel de significación del 5 %. Se empleó como procesador el Minitab versión 19 y los gráficos se elaboraron en Microsoft Excel 2016.

Para el control de sesgos potenciales desde el diseño se empleó el muestreo aleatorio y se identificó el vecino más cercano que cumpliera con las características del caso para sustituir a este en caso de la no respuesta. Durante la recolección se empleó un solo recolector de información para homogeneizar las respuestas y bien entrenado para garantizar la calidad. Las variables fueron de fácil medición y no se requirió de la memoria del interrogado, además el instrumento de recolección fue validado.

A pesar de lograr el objetivo propuesto, los autores consideran como una limitación el tamaño de muestra de los casos que se estimó en función de obtener una respuesta rápida que permitiera orientar nuevas investigaciones.

Consideraciones éticas

Con respecto a los aspectos éticos, a los participantes se les presentó un consentimiento informado en el cual se daba cuenta de los objetivos de la investigación, contexto, posibilidad de finalizar la entrevista de forma anticipada, así como aspectos de confidencialidad. Este documento fue aceptado y firmado por cada uno de los sujetos entrevistados. Se trabajó en estricto margen de confidencialidad profesional, se protegió la identidad de los entrevistados y se controló quiénes y por cuánto tiempo tendrán acceso a la información. La investigación fue aprobada por el Consejo Científico y el Comité de Ética de la Investigación en Salud provinciales.

Resultados

La distribución de los casos confirmados importados y autóctonos se aprecia en la figura 2 según sexo y grupo de edades (2A), ocupación (2B), presencia de síntomas (2C) y promedio de contactos (2D). De los 24 pacientes entrevistados, 12 (50,0 %) eran féminas y 12 (50,0 %) masculinos. Por grupos de edades la distribución fue: 1 menor de 18 años, del sexo femenino, 10 con edades entre 18 y 39 años, con una distribución uniforme por sexo, igual comportamiento mostró el grupo de edades de 40 a 60 años y 3 fueron mayores de 60 años, 2 masculinos y 1 fémina. La edad promedio fue de 42 años. No existió prevalencia significativa de grupos por sexo y los grupos de edades que predominaron fueron los de 18 a 39 y de 40 a 60 años.

La ocupación fundamental de los autóctonos fue en el sector de la educación, mientras que en los importados primó el desocupado y la desconocida. Se aprecia el predominio de los asintomáticos en los casos importados. El promedio de contactos fue superior en los autóctonos.

De los casos importados, cuatro procedían de Haití, dos de Surinam y uno de cada uno de los países: Alemania, Bahamas, Dinamarca, EE.UU., México y República Dominicana. Cinco se confirmaron al arribo y siete al quinto día. La forma de contagio referida por estos viajeros fue:

- De los cuatro viajeros de Haití, dos plantearon que se contagiaron en el aeropuerto, uno dentro del avión y otro en una clínica donde trabajó en Haití por cuenta propia.
- Los viajeros procedentes de Alemania, Dinamarca, EE.UU. y uno de Surinam refirieron haberse contagiado en el país de procedencia.
- Los procedentes de Bahamas, México y el otro de Surinam refirieron que se contagiaron durante el viaje.
- No se precisó la forma de contagio del viajero procedente de República Dominicana.

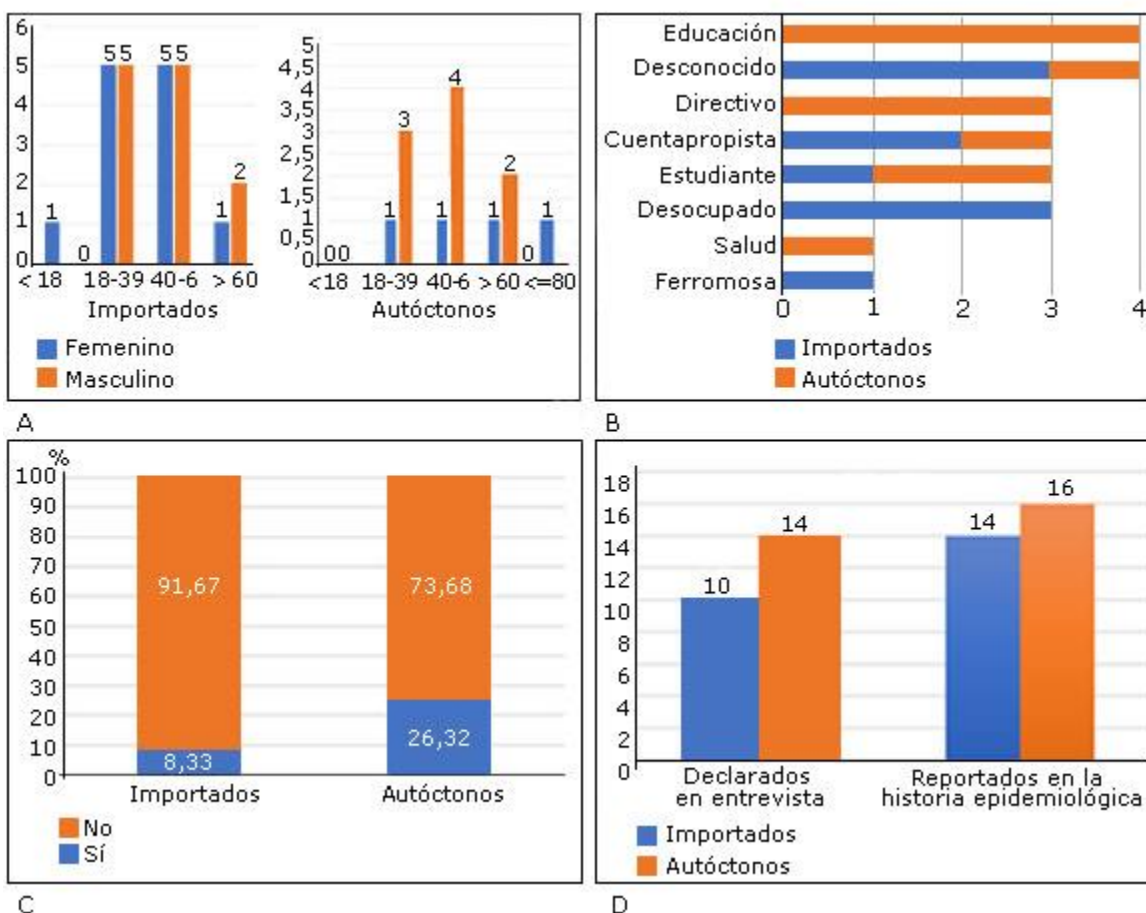


Fig. 2 - Casos confirmados importados y autóctonos según sexo, grupo de edades (A), ocupación (B), presencia de síntomas (C) y promedio de contactos (D). Santiago de Cuba, octubre-diciembre, 2020.

En cuanto a las medidas preventivas más frecuentemente empleadas en los hogares, se evidenció que los casos autóctonos emplean con mayor frecuencia que los importados el nasobuco y el confinamiento familiar, mientras que los importados emplean más el paso podálico. La desinfección de la vivienda y el aislamiento es más frecuentemente empleado por los importados. El lavado de manos es la medida más empleada e igual para ambos tipo de casos (Fig. 3).

En las historias epidemiológicas de los 24 casos se constató un total de 370 contactos, sin embargo, en las entrevistas solo fueron reportados 274 de estos.

En la figura 4 se aprecia que no hubo diferencias significativas entre los contactos de casos importados y autóctonos en cuanto a hospitalización, positividad y presencia de síntomas,

aunque en el primer caso el valor de p estuvo muy próximo al nivel de significación (5 %). Todos los casos positivos se encontraban hospitalizados al momento del diagnóstico.

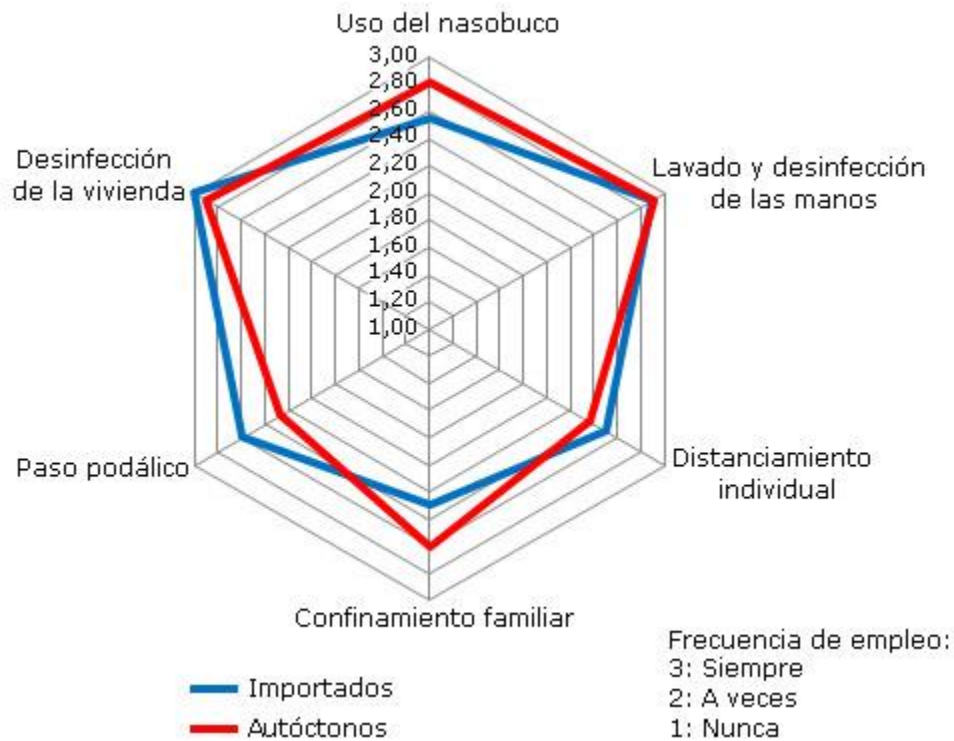


Fig. 3 - Frecuencia de empleo de las medidas preventivas en el hogar de los casos confirmados. Santiago de Cuba, octubre-diciembre 2020.

Según se aprecia en la figura 5a, entre los casos autóctonos, los contactos más frecuentes fueron los compañeros de trabajo, vecinos e hijos, en ese orden. En los importados estuvo en la categoría de “Otra”, vecinos y amigos. La categoría “Otra” agrupó, fundamentalmente, chofer y suegros. No hubo diferencias significativas entre importados y autóctonos en la transmisión según el tipo de relación entre contacto y el caso, excepto en:

- Hijo: la proporción de importados que tuvieron contactos con la/el hija/o es significativamente menor que esta proporción para los autóctonos ($p = 0,020$).
- Amigo: la proporción de importados que tuvieron contactos con la/el amigo/a es significativamente mayor que esta proporción para los autóctonos ($p = 0,008$).
- Otros: la proporción de importados que tuvieron contactos con otra es significativamente mayor que esta proporción para los autóctonos ($p = 0,000$).

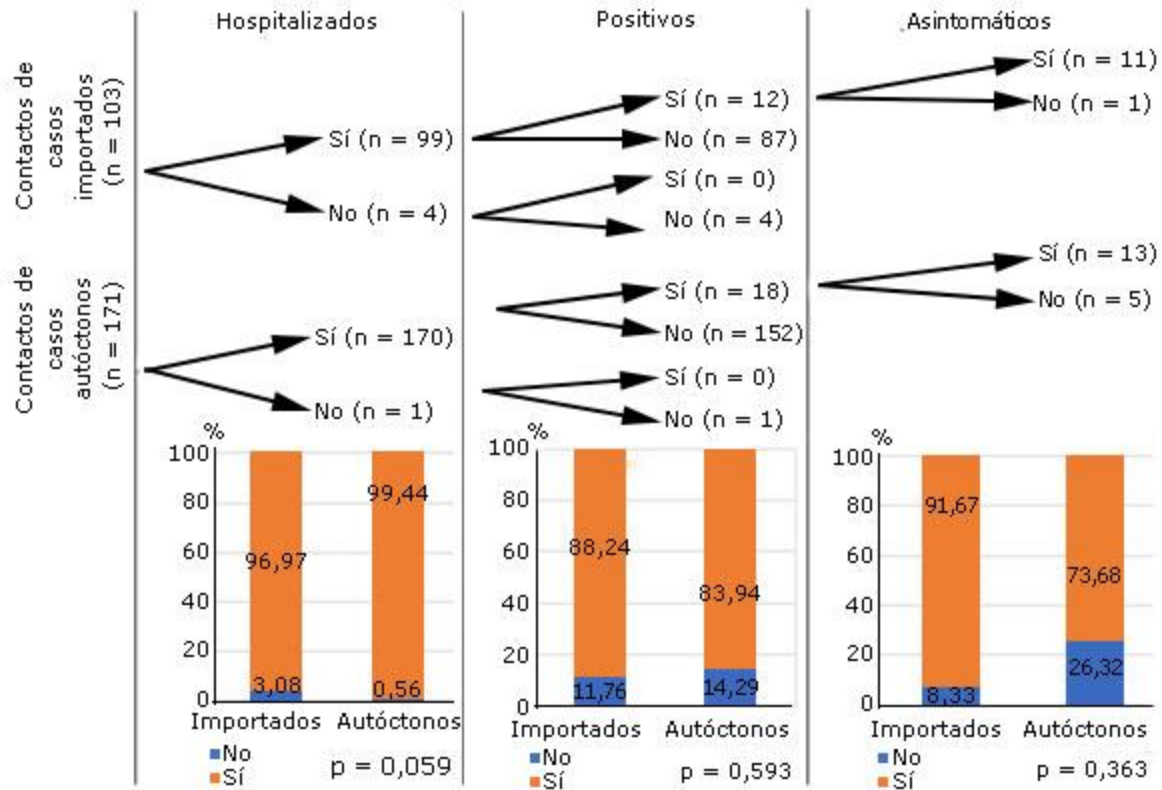


Fig. 4 - Seguimiento de los contactos de casos importados y autóctonos. Santiago de Cuba, octubre-diciembre 2020.

No hubo diferencias significativas entre importados y autóctonos en la transmisión según la forma de contacto entre el contacto y el caso confirmado. La forma de contagio que predominó tanto en locales como importados fueron las visitas frecuentes y ocasionales y las formas menos frecuentes fueron el almuerzo familiar y la reunión religiosa (Fig. 5b).

No existieron diferencias significativas en la transmisión directa entre los contactos de casos autóctonos e importados, excepto en la relación de parentesco entre caso y contactos.

Los contactos intradomiciliarios fueron más frecuentes entre los casos autóctonos y los extradomiciliarios, entre los importados.

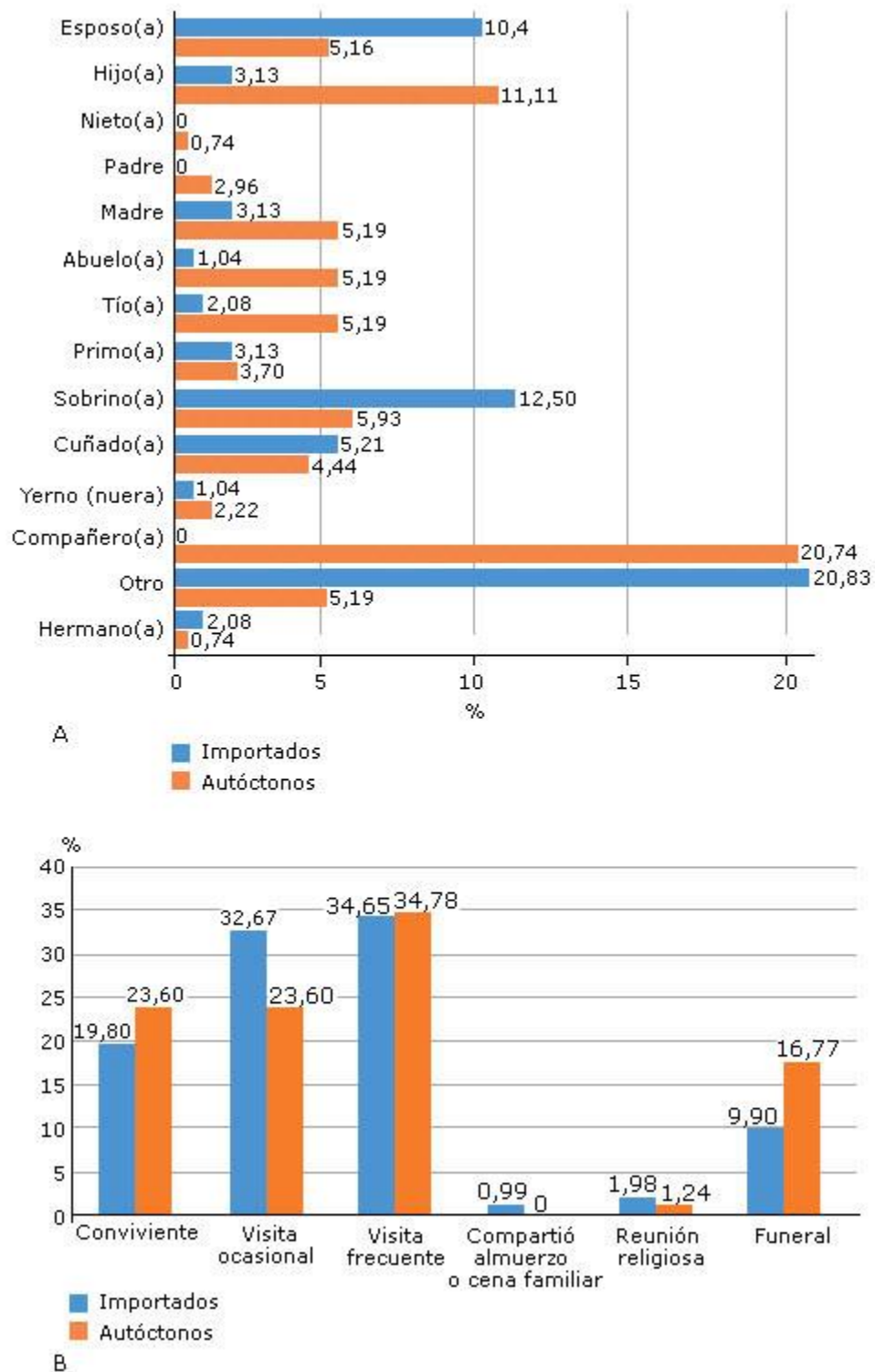


Fig. 5 - Contactos de casos autóctonos e importados. A) Según la relación de parentesco u otra con su fuente de infección. B) Según la forma de contacto directo con su fuente de infección. Santiago de Cuba, octubre-diciembre 2020.

Discusión

Los casos estudiados no mostraron diferencias significativas en la edad ni el sexo al contrario de otros estudios en la propia provincia⁽⁴⁾ y el país⁽⁷⁾ que sí encontraron diferencias significativas en cuanto a la edad. Esto puede deberse a que solo se estudiaron 24 sujetos.

En cuanto a las medidas preventivas investigadas la más empleada por todos fue el lavado de las manos, parece ser porque es una de las que ha sido más difundida por los medios de comunicación masiva a lo largo del tiempo, como consecuencia de la reemergencia de enfermedades infecciosas. Su descubrimiento, como una medida higiénica capaz de eliminar los microorganismos presentes en las manos, ocurrió en la primera mitad del siglo XIX.⁽⁸⁾ En cambio, otras medidas como el uso del nasobuco y el distanciamiento se han puesto en vigor, en el país, a raíz de la aparición del nuevo coronavirus.

La cantidad de contactos recogidos en la historia epidemiológica de los casos estudiados fue muy superior a la declarada en la entrevista, al parecer porque existió una investigación exagerada en el rastreo de contactos que condujo a sobredimensionar el problema. Por ejemplo, fue frecuente clasificar como contactos a todos los pasajeros de un avión que viajaron con un caso confirmado al arribar al país.

El estudio de *Zamora*⁽⁹⁾ no encontró una relación significativa entre el número promedio de contactos y el número de casos, al parecer por lo similares que fueron las acciones de salud llevadas a cabo en todo el territorio nacional, que condujeron a detectar un número promedio de contactos similar en todas las provincias.

El promedio de contactos en este estudio fue mayor en los casos autóctonos, porque estos mantuvieron una mayor movilidad que los importados. Estos últimos, según las restricciones establecidas para los viajeros que arribaron al país, debían permanecer confinados en el hogar por suficiente tiempo.

En cuanto al tipo de relación contacto-caso no se encontró predominio de relación contacto-caso entre los cónyuges, contrario a los estudios nacionales e internacionales revisados como el de *Madewell*,⁽¹⁰⁾ que ratificó que los riesgos varían dentro del hogar, y son los cónyuges los de mayor riesgo entre otros contactos familiares, dado por la intimidad, dormir en la misma habitación o una exposición más prolongada o más directa a casos índice.

El estudio de *Molina*⁽¹¹⁾ mostró el predominio de parentesco con el caso índice, entre los hijos e hijas, las madres y las esposas o esposos; le siguen el padre, hermanos y hermanas y otros familiares. La cantidad de integrantes contagiados y el parentesco familiar estuvo en correspondencia con el grado de proximidad y cercanía. Mostró, además, que donde solo se contagiaron dos integrantes prevalecen las parejas; con tres y cuatro integrantes, predominan los hijos e hijas y las madres; con cinco y seis integrantes, los padres y las hermanas o hermanos y se mantienen las madres y los hijos e hijas del caso índice.

Posfay-Barbe⁽¹²⁾ estudió, en Suiza, los contactos familiares contagiados en la familia de 40 casos menores de 16 años, que fueron por orden de frecuencia: la madre (97,5 %), el padre (80 %), los hermanos en edad pediátrica (57,5 %), los hermanos adultos (20 %) y los abuelos (17,5 %).

Vivir con alguien que está enfermo es, por lo general, mucho más peligroso que compartir cualquier actividad social o laboral. Esta aseveración coincide con los hallazgos de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos. Aun así, no todas las actividades que se realizan en el hogar son igualmente riesgosas. Estos investigadores identificaron algunas de las cosas más arriesgadas que se pueden hacer con las personas enfermas en casa y las clasificaron de alto a bajo riesgo.⁽¹³⁾

Módenes⁽¹⁴⁾ en su investigación creó un indicador a partir de una serie de dimensiones familiares, residenciales y laborales relacionadas con la protección ofrecida por la vivienda a las personas mayores para cuantificar el riesgo de tener contacto doméstico con la enfermedad COVID-19, lo cual denominó *riesgo residencial*. El indicador considera la distribución de personas mayores según convivan en hogares unipersonales y en pareja (menor riesgo) o con otras personas (más riesgo). Si reside en condiciones de hacinamiento, con déficit de suministros esenciales como agua corriente y si existen sujetos que trabajan en la vivienda aumenta el riesgo.

La forma en que se produjo la infección fue similar para importados y autóctonos. No se encontró un estudio similar para establecer comparación, pero es evidente que la idiosincrasia del cubano y, en particular del santiaguero, debe que las visitas frecuentes sean el detonante de la mayor proporción de los contagios estudiados. Durante estas visitas se establecen conversaciones por más de 30 min y a una distancia menor de un metro.

El estudio de *Oon Te*,⁽¹⁵⁾ desarrollado en Singapur, sobre 7770 personas que vivían, trabajaban y socializaban con personas que se contagiaron con el virus en ese país, determinó que estar más de 30 min conversando con un contagiado de COVID-19 es una de las actividades más peligrosas para adquirir la enfermedad, y también fue altamente riesgoso compartir una habitación o un coche con alguien infectado.

Fisher⁽¹⁶⁾ halló una mayor probabilidad de contagio entre personas que habían compartido en restaurantes, bares o cafeterías. Está claro que las actividades en las que el uso de máscaras y el distanciamiento social son difíciles de mantener, incluido ir a lugares que ofrecen comida o bebida en el lugar, pueden ser factores de riesgo importantes para adquirir COVID-19. En el presente estudio no se contabilizó esta forma de contagio porque en la etapa analizada en la provincia se indicó el cierre de estos establecimientos.

Los contactos de los importados fueron hospitalizados con mayor frecuencia que los de los autóctonos. Muchos autores recomiendan que estos pacientes sean aislados en un hospital o en su hogar (dependiendo de la gravedad) hasta que mejoren y no representen un riesgo de infección para el resto de los susceptibles.^(17,18) En la provincia en estudio el sistema de atención de salud ha establecido ingresar siempre en centros de aislamiento y, excepcionalmente, en el hogar para una vigilancia estricta.

Según se plantea, por el centro de medicina basada en la evidencia de la Universidad de Oxford, el porcentaje de asintomáticos en personas con prueba positiva al SARS-CoV-2 puede variar de 5 a 80 %, lo cual es más frecuente entre niños y adultos jóvenes. Aunque también plantean que estas personas pueden desarrollar síntomas en la semana siguiente al diagnóstico.⁽¹⁹⁾

La mayor cantidad de asintomáticos entre los contactos de los importados parece estar en relación con el rastreo oportuno de estos. Además, se consideraron como contactos de casos importados a muchas personas que no tuvieron suficiente tiempo de exposición, lo cual pudiera ser la razón de que se encontraran menos positivos entre los contactos de los casos importados.

Se concluye que no se obtuvo un patrón diferenciado de transmisión entre casos autóctonos e importados, excepto que la transmisión característica de los autóctonos fue entre padres e hijos y en los importados fue entre amigos.

El menor empleo de las acciones preventivas del tipo uso de nasobuco y confinamiento familiar, así como el predominio de contactos extradomiciliarios en los casos importados confirman el incumplimiento de las regulaciones establecidas en cuanto al aislamiento dentro el hogar.

Estos hallazgos permiten afirmar que no solo la entrada de viajeros ha conducido a la transmisión, sino también el incumplimiento de las regulaciones establecidas.

Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Preguntas y respuestas sobre la transmisión de la COVID-19. 13 dic 2020. [Acceso 12/05/2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>
2. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. COVID-19 Glosario sobre brotes y Epidemias. 30 abr 2020. [Acceso 14/03/2021]. Disponible en: <https://www.paho.org>
3. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. CDC 24/7 [Acceso 10/02/2021]. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/contact-tracing.html>
4. Sagaró-del-Campo NM, Zamora-Matamoros L, Valdés-García LE, Rodríguez-Valdés A, Bandera-Jiménez D, Texidor-Garzón MC. Aspectos demográficos, clínico-epidemiológicos y geoespaciales de la COVID-19 en Santiago de Cuba. Archivo Médico Camagüey. 2021 [Acceso 10/05/2021];25(3):391-404. Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/7979>
5. Sagaró del Campo NM, Zamora Matamoros L, Valdés García LE, Bergues Cabrales LE, Rodríguez Valdés A, Morandera Padrón HM. La COVID-19 en Santiago de Cuba desde un análisis estadístico implicativo. Rev Cubana Salud Pública. 2020 [Acceso 11/03/2021];46(Supl. especial):e2578. Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/2578>
6. Phucharoen C, Sangkaew N, Stosic K. The characteristics of COVID-19 transmission from case to high-risk contact, a statistical analysis from contact tracing data. E Clinical Medicine. 2020;27:100543. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100543>

7. León Álvarez JL, Calderón Martínez C, Gutiérrez Rojas AR. Análisis de mortalidad y comorbilidad por COVID-19 en Cuba. Rev Cubana Medicina. 2021 [Acceso 10/01/2021];60(2):e2117. Disponible en: <http://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/2117/2056>
8. Raimundo Padrón E, Companioni Landín FA, Rosales Reyes SA. Apuntes históricos sobre el lavado de las manos. Rev Cubana Estomatol. 2015 [Acceso 11/03/2021];52(2):217-26. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072015000200011&lng=es
9. Zamora Matamoros L, Sagaró del Campo NM, Valdés García LE, Benítez Jiménez I. Entrada de viajeros y densidad poblacional en la propagación de la COVID-19 en Cuba. Rev Cubana Med. 2020 [Acceso 10/01/2021];59(3). Disponible en: <http://www.revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/1375/1316>
10. Madewell Z. Transmisión domiciliar del SARS-CoV-2 Una revisión sistemática y metaanálisis. JAMA Network Open. 2020;3(12):e2031756. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.31756> (Reprinted)
11. Molina M, Vázquez M, Dujarric G. La co-residencia familiar y la COVID-19 en La Habana. Rev Novedades en Población. 2020 [Acceso 11/03/2021];16(32):84-105. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1817-40782020000200084&script=sci_arttext&tlng=pt
12. Posfay-Barbe KM, Wagner N, Gauthey M, Moussaoui D, Loevy N, Diana A, *et al.* COVID-19 in children and the dynamics of infection in families. Pediatrics. 2020;146(2):e20201576. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2020-1576>
13. Brueck H. A new CDC study suggests roughly 50% of people living with someone who has COVID-19 get it —usually in less than 5 days. Insider Inc., Oct 31, 2020. [Acceso 12/05/2021]. Disponible en: <https://www.businessinsider.com/cdc-household-covid-19-transmission-common-usually-within-5-days-2020-10>
14. Módenes JA, Marcos M, García DM. Covid-19: Does Housing Protect the Elderly in Latin America? Argentina and Colombia compared with Spain. Perspectives Demographiques. 2020 [Acceso: 12/05/2021];20:1-4. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/108168>

15. Ng OT, Marimuthu K, Koh V, Pang J, Linn KZ, Sun J, *et al.* SARS-CoV-2 seroprevalence and transmission risk factors among high-risk close contacts: a retrospective cohort study. *The Lancet Infectious Diseases*. 2021 [Acceso 12/05/2021];21(3):333-43. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1473309920308331>
16. Fisher KA, Tenforde MW, Feldstein LR, Lindsell CJ, Shapiro NI, Files DC, *et al.* Community and Close Contact Exposures Associated with COVID-19 Among Symptomatic Adults \geq 18 Years in 11 Outpatient Health Care Facilities —United States, July 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(36):1258-64. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6936a>
17. Phan LT, Nguyen TV, Luong QC, Nguyen TV, Nguyen HT, Le HQ, *et al.* Importation and Human-to-Human Transmission of a Novel Coronavirus in Vietnam. *N Engl J Med*. 2020 [Acceso 12/05/2021];382(9):872-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31991079/>
18. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, *et al.* Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020;382(16):1564-1567. DOI: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmc2004973>
19. Heneghan C, Brassey J, Jefferson T. The Centre for Evidence-Based Medicine Evidence Service to support the COVID-19 response COVID-19: What proportion are asymptomatic? April 6, 2020 [Acceso 12/05/2021]. Disponible en: <https://www.cebm.net/covid-19/covid-19-what-proportion-are-asymptomatic/>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Financiamiento

Los autores declaran que no recibieron financiamiento para la investigación.

Contribuciones de autoría

Conceptualización: Nelsa María Sagaró del Campo, Larisa Zamora Matamoros, Luis Eugenio Valdés García.

Curación de datos: Nelsa María Sagaró del Campo, Larisa Zamora Matamoros.

Análisis formal: Nelsa María Sagaró del Campo, Larisa Zamora Matamoros.

Investigación: Nelsa María Sagaró del Campo, Larisa Zamora Matamoros, Adriana Rodríguez Valdés.

Metodología: Nelsa María Sagaró del Campo, Larisa Zamora Matamoros, Luis Eugenio Valdés García.

Administración del proyecto: Luis Eugenio Valdés García.

Supervisión: Luis Eugenio Valdés García.

Validación: Nelsa María Sagaró del Campo, Larisa Zamora Matamoros.

Visualización: Nelsa María Sagaró del Campo, Larisa Zamora Matamoros, Luis Eugenio Valdés García.

Redacción del borrador original: Nelsa María Sagaró del Campo, Larisa Zamora Matamoros, Luis Eugenio Valdés García, Adriana Rodríguez Valdés.

Redacción, revisión y edición: Nelsa María Sagaró del Campo, Larisa Zamora Matamoros, Luis Eugenio Valdés García, Adriana Rodríguez Valdés.

Anexo

INSTRUMENTO PARA EVALUAR CARACTERÍSTICAS DE LA TRANSMISIÓN DE COVID-19 ENTRE CONTACTOS DIRECTOS

Nombres y Apellidos: _____ Edad: _____ Sexo: Fem () Masc ()

Ocupación: _____ Clasificación del caso: Importado () Autóctono () Asintomático () Sintomático ()

SOLO PARA CASO IMPORTADO

País de procedencia: _____ Posible fuente de contagio: _____

¿Conoció el resultado de los PCR realizados?

PCR al anillo: Si () No () Resultado: Positivo () Negativo ()

PCR al 5to día: Si () No () Resultado: Positivo () Negativo ()

PARA CASO IMPORTADO Y AUTÓCTONO

Medidas se aplicaron en su casa durante su confinamiento

Medida	Siempre	A veces	Nunca
7. Uso de nasobuco			
8. Lavado y desinfección de manos			
9. Distanciamiento individual			
10. Confinamiento familiar			
11. Paso podálico			
12. Desinfección de la vivienda			

¿Cuántos contactos de claró en su entrevista? _____

Relación de contactos declarados por el caso confirmado:

Nombre y apellidos	Edad	Tipo de relación	Forma del contacto	Ingresó		Tuvo síntomas		Fue positivo	
				Si	No	Si	No	Si	No
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
27.									
28.									
29.									
30.									
31.									
32.									

Tipo de relación: 1-esposo/a 2-hijos 3-nieto 4-padre 5-madre 6-abuelo/a 7-tío/a 8-primo/a 9-sobrino/a 10-cuñado/a
11-yerno/huera 12-amigo 13-vecino 14-compañero de trabajo 15-otra

Forma de contacto: 1. conviviente 2-visita ocasional 3-visita frecuente 4-compartió almuerzo o cena familiar 5-reunión religiosa
6-funeral 7-negocio 8-entrega de encomienda 9-venta o compra de artículos 10-chofer que lo transportó 11-otra