

COVID-19 EN LA CIUDAD DE MADRID Y VULNERABILIDAD. ANÁLISIS DE LAS DOS PRIMERAS OLAS

María Mercedes Esteban y Peña (1), José Luis Gil Bermejo (2), Elena Fernández Velasco (3), Rocío Fernández Velasco (4) y Rodrigo Jiménez García (5)

(1) Departamento de Estudios y Análisis. Participación Ciudadana. Ayuntamiento de Madrid. Madrid. España.

(2) Departamento de Estudios y Análisis. Coordinación Territorial. Ayuntamiento de Madrid. Madrid. España.

(3) Área de Familia e Igualdad. Ayuntamiento de Madrid. España.

(4) Facultad de Psicología. Universidad de Alcalá de Henares. España.

(5) Departamento de Salud Pública y Materno-Infantil. Universidad Complutense de Madrid. España.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.

RESUMEN

Fundamentos: El avance de la pandemia en las grandes ciudades del mundo con gran virulencia y la aparente distribución heterogénea por factores de vulnerabilidad, nos llevaron a plantear este trabajo. El objetivo de este estudio fue relacionar las tasas de infección por COVID-19 con la vulnerabilidad social de la ciudad de Madrid por distritos, en dos episodios distintos, primavera del 2020 y verano del 2020.

Métodos: Estudio transversal analítico. Tomando los datos sociodemográficos de la totalidad de la población de la ciudad de Madrid entre los meses de abril y octubre de 2020, junto a las tasas de incidencia acumulada de la COVID-19, se realizó un análisis de regresión lineal, correlación y análisis factorial, relacionando la tasa de incidencia acumulada de la COVID-19 y el indicador de vulnerabilidad de los distritos de la ciudad de Madrid.

Resultados: Los resultados mostraron diferencias importantes entre los dos episodios de la pandemia: por una parte, el primero tuvo más relación con factores de salud, mientras en el segundo apareció una relación con los colectivos de mayor vulnerabilidad social, territorialmente localizados en la zona Sur-Este de la Ciudad y relacionándose en este caso con factores sociales más que de salud. Así vemos que las TIA x 100.000 en el primer episodio en Chamberí y Usera -dos distritos extremos en vulnerabilidad- fueron de 896 y 843 casos respectivamente, mientras que en el segundo fueron de 3.708 y 6.258 casos.

Conclusiones: Las diferencias territoriales de la ciudad de Madrid se hacen patentes ante la llegada de un suceso generalizado y universal como la COVID-19, dónde la vulnerabilidad se acrecienta para todo el mundo, repercutiendo en mayor medida en aquellos territorios donde ya incidía.

Palabras clave: Territorio, Vulnerabilidad social, Tasa de incidencia de la COVID-19, Distritos de la ciudad de Madrid.

ABSTRACT

COVID-19 in the city of Madrid and vulnerability. Analysis of the first two waves

Background: The advance of the pandemic in the large cities of the world with great virulence and the apparent heterogeneous distribution by factors of vulnerability, led us to propose this work. The objective of this study was to relate COVID-19 infection rates to the social vulnerability of the city of Madrid by district, in two different episodes, spring 2020 and summer 2020.

Methods: Analytical cross-sectional study. Taking sociodemographic data of the entire population of the city of Madrid between the months of April and October 2020, together with the cumulative incidence rates of COVID-19, a linear regression analysis, correlation and factor analysis was carried out, relating the cumulative incidence rate of COVID-19 and the vulnerability indicator of the districts of the city of Madrid.

Results: The results showed important differences between the two episodes of the pandemic: on one hand, the first had more relationship with health factors, while in the second, a relationship appeared with the groups of greater social vulnerability, territorially located in the South-East of the City and related in this case to social factors rather than health. Thus we see that the TIA x 100,000 in the first episode in Chamberí and Usera -two extreme districts in vulnerability- were 896 and 843 cases respectively, while in the second they were 3,708 and 6,258 cases.

Conclusions: The territorial differences in the city become evident with the arrival of a generalised, universal event such as COVID-19, where vulnerability increases for everyone, with greater repercussions in those territories where it already had an impact.

Key words: Territory, Social vulnerability, Incidence rate of COVID-19, Districts of the city of Madrid.

INTRODUCCIÓN

La Ciudad de Madrid no es un territorio uniforme, es una ciudad diversa, con territorios, distritos y barrios diferentes, en los que conviven personas con distintas condiciones sociales, por lo que pensamos que esta pandemia no se iba a repartir por igual en todo su espacio, existiendo distintas referencias a la vulnerabilidad como factor de analogía, tanto en relación con el número de afectados como en sus consecuencias^(1,2,3).

Cómo se distribuyeron los casos a lo largo de la ciudad de Madrid, y cómo, por un patrón de desigualdad que la propia Ciudad tiene, la pandemia afectó a unas zonas u otras fueron las cuestiones que pretendimos valorar en este trabajo.

El territorio supone un eje más, e importante, en la desigualdad social, al mismo nivel que tienen el género, la edad o los niveles de renta⁽⁴⁾ de las personas afectadas, por lo que nuestro objetivo fue determinar cómo se vinculaba la incidencia de esta enfermedad en la ciudad, medida con el indicador de vulnerabilidad (IV-R), que fue generado para una óptima distribución presupuestaria y que permite objetivar zonas claramente desiguales de la ciudad de Madrid hasta el nivel territorial de barrio, con una alta precisión⁽⁵⁾.

En el primer momento de expansión de la epidemia los datos de la situación en grandes ciudades como Londres, Nueva York o Berlín, dónde la COVID-19 avanzaba con especial virulencia y agresividad, alcanzaron tasas de infección de hasta el 21% de la población^(6,7). Si bien los criterios de medición fueron en esos momentos diversos entre países, por la distinta disponibilidad de pruebas de diagnóstico o la definición de caso, todo apuntaba, y así fue, a que nuestra ciudad iba a tener una gran

afectación y era probable que no se distribuyera de igual modo en todo su territorio.

De los entornos sajones, rápidos en valoraciones de los diferentes factores determinantes del contagio, también se publicaron trabajos que permitieron apuntar a una distribución desigual, por condición social, raza o situación de migración^(7,8), además de los perfiles de edad, sexo o morbilidad previa, que posibilitaron conocer los factores de más riesgo, como la hipertensión, la obesidad o la edad en cuanto a posibles complicaciones⁽⁹⁾.

El 23 de abril de 2020 nos situamos en el final de la primera ola de la epidemia, en fase de remisión, y Madrid era ya una de las comunidades más afectadas de España, con unas tasas de infección acumuladas a 14 días de 201,22 personas por cada 100.000 habitantes, con 58.191 positivos totales y 7.756 fallecidos de los 22.521 notificados entonces en España. Cifras que llevaron a considerar a la Comunidad de Madrid como una de las más castigadas. Los casos se concentraron básicamente en el núcleo metropolitano, con tasas de incidencias acumuladas totales en los peores momentos de 935 personas por 100.000 habitantes^(9,10).

Un segundo episodio, en verano de 2020, con otras características, y en forma de focos, motivó tasas de infección importantes en nuestra comunidad autónoma y en nuestra ciudad^(11,12), pero con un perfil muy distinto al de la primera infección; la mayoría de los afectados eran jóvenes y los brotes se asociaban fundamentalmente al ocio y a las reuniones familiares como principal origen de la infección.

El objetivo de este trabajo fue relacionar las tasas de infección por COVID-19 con la vulnerabilidad social de la ciudad de Madrid por distritos, en dos episodios distintos, primavera del 2020 y verano del 2020.

MATERIAL Y METODOS

Diseño y tipo de estudio. Se realizó un estudio transversal analítico utilizando las tasas de incidencia acumuladas por la COVID-19 en los distritos de la ciudad de Madrid y el indicador de vulnerabilidad-ranking de 2019⁽⁶⁾, elaborado por análisis jerárquico (AHP), procedente de fuentes secundarias por el Área de Coordinación Territorial del Ayuntamiento de Madrid y la Universidad Carlos III. El trabajo se realizó en los meses de abril y octubre de 2020 (1ª y 2ª ola).

Variables. El Índice de vulnerabilidad-ranking de 2019⁽⁶⁾ es un indicador sintético elaborado para barrios y distritos de la ciudad de Madrid con las siguientes variables: tasa de inmigrantes, esperanza media de vida al nacer, nivel de estudios, número de habitantes, renta media por hogar, tasa de paro absoluto, tasa de paro de mayores de 45 años, tasa de paro de personas sin prestación, valor catastral de las viviendas, tasa de demanda de dependientes, familias perceptoras de renta mínima, tasa de servicio de ayuda a domicilio (SAD) a dependientes y tasa de teleasistencia a dependientes. El índice se confecciona aplicando previamente un factor de ponderación establecido por la técnica del análisis jerárquico (AHP). El indicador final resulta de la suma de cada uno de los valores previamente ponderados. Los datos proceden de la fuente secundaria de Estadística del Ayuntamiento de Madrid^(13,14,15). De estas mismas fuentes también proceden la densidad de población, el tamaño del hogar, el envejecimiento y la tasa de mortalidad que se han incorporado para el análisis factorial. La vulnerabilidad queda descrita en cada uno de los 21 distritos con un valor de resultado, que se ordena con respecto al resto de los valores, dando como resultado entonces el denominado ranking.

Se incluyó asimismo la variable tasa de incidencia acumulada por cada 100.000 en cada uno de los distritos, entendida como el número de casos confirmados por cada 100.000 habitantes.

Análisis estadístico. Se describieron las tasas de incidencia acumuladas por distritos utilizando sus valores y su distribución mediante mapas gráficos. Secundariamente, se hizo un análisis factorial exploratorio de los componentes principales del indicador de vulnerabilidad, del propio indicador y de las tasas de infección, con rotación ortogonal, eliminándose los ítems que no se agruparan en un factor con cargas factoriales superiores a 6, y que tuviera, al menos, dos ítems por factor, mostrándose la existencia de tres factores. Se empleó la prueba de esfericidad de Bartlett's y el indicador de adecuación del tamaño de muestra Kaiser-Meyer-Olkin. Finalmente, se presentaron las regresiones lineales entre el IV-R por distrito y las tasas de incidencia acumulada por COVID-19 respectivas de cada distrito, empleando el estadístico R entre variables.

Todos los análisis se realizaron con los programas estadísticos Excel, SPSS 17.0 y gv SIG para la representación geográfica.

RESULTADOS

En la **figura 1** se describen las tasas de infección para la COVID-19 por cada 100.000 habitantes en las personas que vivían en los distritos de la ciudad de Madrid, correspondiendo las tasas más elevadas en estas fechas de final de la primera ola de infección (23/04/2020) a los distritos de Moratalaz, Fuencarral-El Pardo, Tetuán, Retiro y Puente de Vallecas, en este orden, cómo se puede observar numéricamente en la tabla anexa y gráficamente en el mapa. El mapa, que corresponde a la distribución de la vulnerabilidad en el año 2019, muestra en orden

Figura 1
Infección por COVID-19, casos confirmados en distritos de Madrid (23/4/2020), incidencia acumulada por cada 100.000, indicador de vulnerabilidad (IV-R), 2019.

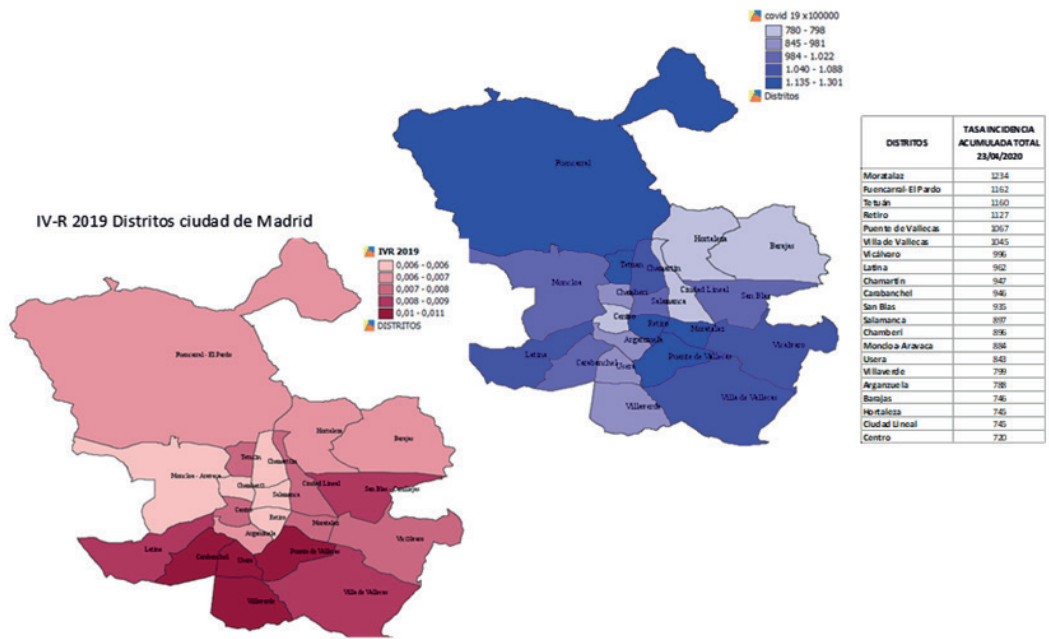
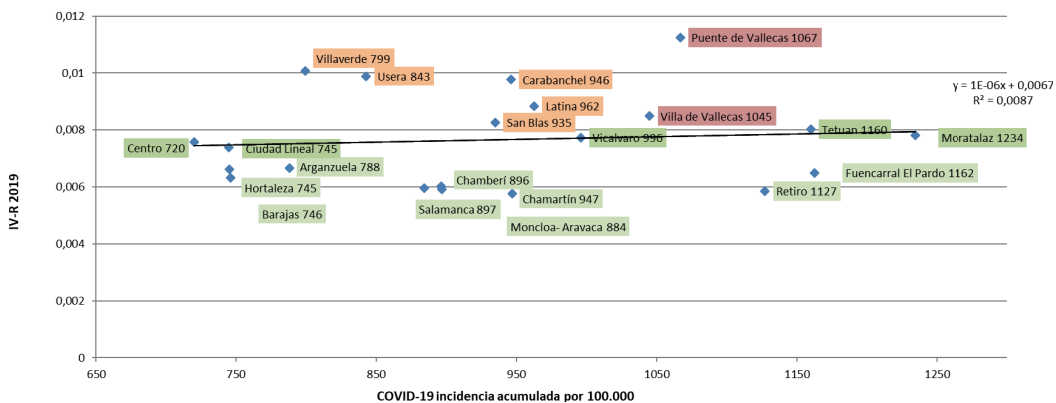


Figura 2
Modelo de relación lineal IV-R 2019. COVID-19, tasa de incidencia acumulada por cada 100.000 (23/4/2020). Distritos de la ciudad de Madrid.



los distritos más vulnerables, que son: Puente de Vallecas, Villaverde, Usera, Carabanchel y Latina, en esta disposición.

En la **figura 2** se refleja el nivel de vinculación entre vulnerabilidad e incidencia acumulada a 14 días de infección por la COVID-19 y según los distritos de pertenencia, a través de un modelo lineal de regresión. Los distritos de Fuencarral-El Pardo o Retiro se encontraron en una relación negativa de la vulnerabilidad respecto a la tasa de infección, teniendo tasas elevadas de infección los de Puente de Vallecas o Villa de Vallecas en una positiva; los hay que se mantuvieron en línea con su situación habitual, como Moratalaz o Tetuán. Se estableció un eje izquierdo en el que la tasa de infección era más baja y su vínculo con la vulnerabilidad negativo, como en Arganzuela, Hortaleza o Barajas, y otros que, siendo positivo, la tasas también eran menores,

como Villaverde y Usera. En el centro estaban Carabanchel, Latina o San Blas, que siendo positiva la relación, la tasa fue menor. Con este mismo nivel de infección, Chamberí, Salamanca, Chamartín o Moncloa-Aravaca tuvieron una relación negativa.

En la **figura 3** vemos lo que ocurrió en el segundo episodio, siendo Usera, Villaverde, Puente de Vallecas y Carabanchel, además de los distritos con más afectación, los que más vínculo presentaron con la vulnerabilidad en esta relación, y cuya correspondencia pasó a ser 0,93 frente a un 0,2 en el primer episodio. En el otro extremo estuvieron los distritos con menor vínculo, aunque positivo, como fueron los casos de Tetuán, Villa de Vallecas, Latina o San Blas. Y por último los que tuvieron un vínculo negativo, incluyéndose aquí a Ciudad Lineal, Moncloa-Aravaca, Chamberí, Chamartín, Fuencarral-El Pardo, Arganzuela, Retiro y Salamanca.

Figura 3
Modelo de relación lineal IV-R 2019. COVID-19, tasa de incidencia acumulada por cada 100.000 (20/10/2020). Distritos de la ciudad de Madrid.

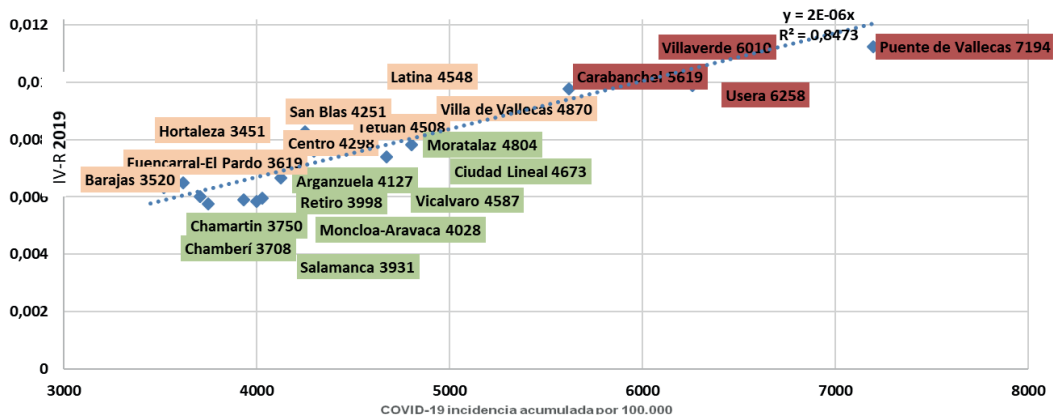


Tabla 1
VARIABLES DE VULNERABILIDAD DE LA POBLACIÓN MADRILEÑA Y FACTORES DE ASOCIACIÓN
(MATRIZ DE COMPONENTE ROTADO (23/04/2020)).

VARIABLES	1 social	2 demográfica	3 sociosanitaria
% de varianza	51.21	21.82	11,71
IVR	0,98	-	-
Paro mes de marzo	0,97	-	-
Población sin estudios	0,97	-	-
Población con estudios superiores	-0,97	-	-
Renta económica por persona	-0,95	-	-
Población con estudios medios	0,94	-	-
Población Inmigrante	0,71	-	-
Densidad de población	-	0,92	-
Tamaño del hogar	-	-0,76	-
Envejecimiento	-	-	0,73
Mortalidad	-	-	0,70
Tasa de incidencia de COVID-19 (23/04/2020)	-	-	0,68

Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. La rotación ha convergido en 5 interacciones.

En la **tabla 1** se muestra la existencia de los tres factores de vulnerabilidad (social, demográfica y sociosanitaria). Esta solución convergió en cinco iteraciones y explica el 82,07% de la varianza. Los ítems presentan cargas factoriales superiores a 0,6. El instrumento final quedó conformado por 12 ítems. La prueba de esfericidad de Bartlett’s fue significativa (448,63; $gl=92$; $Sig.=0,001$) y el indicador de adecuación del tamaño de muestra Kaiser-Meyer-Olkin fue adecuado (0,71). Cada uno de los tres factores presentaron las siguientes características descriptivas:

- Factor 1: relacionado con la vulnerabilidad social, compuesto por las variables: índice de vulnerabilidad, paro, sin estudios, estudios superiores, renta por persona (estas dos últimas variables adquirieron valores negativos), estudios medios e inmigración.
- Factor 2: relacionado con la demografía, geográfica y de hogar, correspondieron respectivamente a la densidad demográfica y al tamaño del hogar (variable que arroja resultado en negativo).

– Factor 3: relacionado con factores sociosanitarios como son: el envejecimiento, la mortalidad y la tasa de incidencia del Covid-19.

DISCUSION

El estudio de la infección por COVID-19 a través de la tasa de infección obvia el concepto integral de enfermedad condicionado por el acceso a los sistemas de cuidados, la disponibilidad de tratamientos, la permeabilización de la información individual y el calado de los determinantes de salud: empleo, renta o educación. Su uso supone un avance del análisis de esta patología, hasta ahora desconocida, pero que debería abarcar todo el ciclo de la enfermedad en su conjunto, incorporando los determinantes sociales de salud, ya que juegan un papel relevante en su desarrollo. En este sentido se han publicado trabajos de algunos países, como EE. UU., que sí los incluyen^(13,14).

La relación con la vulnerabilidad y la tasa de infección a nivel territorial no ha sido igual en las dos olas estudiadas en la ciudad de Madrid, corroborándose con otros indicadores de desigualdad, como niveles de renta, educación o empleo. Esta relación en otras fases de la enfermedad habría que determinarla, ya que podría suponer mayores complicaciones en salud, problemas sociales como la pérdida del empleo o el punto de partida en desventaja de los afectados por la presencia de mayor morbilidad de base o la pertenencia a grupos sociales más desfavorecidos^(2,7,8).

Si bien para el riesgo de contagio las condiciones sociales vinculadas a la vulnerabilidad han determinado por igual el primer episodio que el segundo, los factores urbanos, con implicaciones en los modos de vida como el transporte, la tipología de trabajo, combinados ambos con los modelos de relaciones sociales, han favorecido un mayor grado de transmisión de la enfermedad en la segunda ola^(2,20). Estos vínculos en las

clases más desfavorecidas son contundentes en algunos casos y van a repercutir en la etiopatogenia de la enfermedad, entendida en un universo más amplio que la tasa de infección.

La vinculación entre infección y vulnerabilidad, valorada en estos términos, no es un gran factor determinante, como detallan los análisis, en el primer episodio estudiado en los distritos de la ciudad de Madrid, que llega a explicar no más de un 20% del problema⁽⁵⁾. Existen distritos vulnerables donde la tasa es alta, y también existen zonas donde la tasa es baja y viceversa. La superposición de los patrones de vulnerabilidad y de infección tampoco es concordante en este primer episodio en los mapas de la ciudad de Madrid, el bajo nivel de vínculo numérico es evidente; quizás haya más afinidad en unidades territoriales más pequeñas, como Zonas Básicas de Salud, barrios o Zonas Censales. Este es un punto de discusión del primer episodio, claramente diferente al segundo^(2,3,8,9). Situación similar ocurrió en Santiago de Chile, donde la transmisión vino inicialmente de turistas que pasaron su verano en Europa^(11,12,15), teniendo un patrón social de transmisión diferente a los que ocurrieron con posterioridad.

En la distribución de las tasas de la Comunidad de Madrid en el mes de abril de 2020 la incidencia se concentraba fundamentalmente en zonas urbanas frente a las zonas rurales donde la enfermedad fue menos prevalente. La urbe, con sus formas de vida, la condición urbana y sus entornos, fueron más determinantes en la presencia de la enfermedad que la situación de vulnerabilidad social de sus habitantes. con todos sus componentes como determinante. en la incidencia de la COVID-19, en esta primera ola. El hacinamiento, el uso de transportes públicos, los espacios de concurrencia son comunes a los entornos de las ciudades. Esto es lo que se vislumbra claramente en el primer episodio^(11,16,17).

La desigualdad, por otra parte, está en las complicaciones y las consecuencias que esta enfermedad pueda tener a nivel social. Dificultades posteriores como la pérdida de empleo, la bajada en los niveles de renta reportados, la malnutrición o las secuelas físicas de la propia infección. Este es un componente de la integralidad de la enfermedad, que claramente se consolida. No tenemos en el primer episodio certeza y evidencia de que incida en el contagio, pero podría tenerlo en posteriores olas y en sus consecuencias^(1,2,7).

El análisis individual *versus* colectivo para valoración de las desigualdades (o paradoja de Rose) es otro punto de discusión. Los análisis individuales por factores sociales son necesarios para valorar la verdadera influencia de esta relación, tanto en las tasas de infección o las consecuencias de la enfermedad y la mortalidad que provoca el virus. Es posible que sea un indicador grosero a nivel colectivo, como vemos por los trabajos sajones publicados con consecuencias de la COVID-19 mayores en estos grupos; en nuestro ámbito, debemos hacer, por tanto, una inclusión pormenorizada con variables individuales para factores de desigualdad^(18,19).

El comportamiento tan distinto en el primer y en el segundo episodio en la ciudad de Madrid (que en el primero afectó más uniformemente a personas mayores con factores de riesgo biológicos comunes, mientras en el segundo los colectivos más privilegiados, desde el punto de vista económico y social, podrían haber controlado mejor factores más vinculados a la transmisión como el trabajo presencial frente al teletrabajo, el hacinamiento en barrios y viviendas, los contactos de riesgo, el uso inadecuado de mascarillas o la falta de disponibilidad de pruebas diagnósticas) hicieron que la enfermedad en esta segunda ola afectase a zonas territoriales concretas donde el patrón de

vulnerabilidad es claro, sin obviar los modos de vida, las reuniones familiares y el ocio nocturno, que fueron claramente las principales causas de esta segunda ola.

Es así como en la agrupación de factores en la primera ola el análisis factorial nos muestra de manera descriptiva que la tasa de infección por COVID-19 tiene más relación con factores de salud que con factores sociales, desde una visión de vulnerabilidad más estructural^(2,8,20).

Fortalezas: El empleo de un indicador de vulnerabilidad da gran solidez en cuanto a su construcción y en el funcionamiento de la vinculación con otras variables territoriales, como las de salud y las de hábitos y estilos de vida para la ciudad de Madrid y sus zonas territoriales de barrios y distritos, así como el estudio realizado en toda la población de una gran ciudad como Madrid, obviando la relación muestral.

Limitaciones: Este es un trabajo planteado en la colectividad, lo que puede obviar el resultado a nivel de individuo. El estudio, a través de las tasas de infección, puede restringir la configuración de la repercusión en la globalidad de la enfermedad, entendida como contagio, clínica y complicaciones de la misma hasta la mortalidad. Su realización con población urbana también puede suponer una limitación porque los resultados en la población rural pueden ser distintos. Por último, los datos del indicador de vulnerabilidad proceden de fuentes secundarias de registros poblacionales y se han combinado metodológicamente, por lo que la precisión de las fuentes puede ser distinta.

Conclusiones: Hay que contemplar factores concretos que determinan un mayor contagio, además de las visiones de desigualdad o vulnerabilidad en términos globales, como el hacinamiento o la distancia social, que permiten evitar la estigmatización de determinados

colectivos sociales, poniendo recursos y medidas a disposición de personas con mayor dificultad, y en entornos urbanos más desfavorecidos, con mayor nivel de aglomeración e imposibilidad del uso de distancia social o medidas de protección individual. En definitiva, la asignación de recursos de identificación, rastreo y sistemas de atención inicial primaria con disponibilidad de medios de protección individual^(2,3,14).

La COVID-19 es un problema complejo y tiene que verse con una perspectiva integral. Las complicaciones tienen un claro componente social, parten de mayor incidencia de enfermedad y, quizás, la mortalidad por la misma también aumenta, además de provocar mayores repercusiones económicas en la salud física y mental. Atribuir a la clase social todo el peso de la mayor transmisión, como factor clave determinante, sin desgranar más mecanismos, convierten a la COVID-19 en una lucha de clases que además de peligrosa, obvia la esencia y detalle de cómo se comporta esta patología, y el punto de partida en los entornos urbanos, Sur-Este, más vulnerables, así como el problema social con su peso en las diferentes fases de la enfermedad^(16,19,20).

BIBLIOGRAFIA

1. Patel JA, Nielsen FBH, Badiani AA, Assi S, Unadkat V, Patel B, Ravindrane R, Wardle H. Poverty, Inequality & COVID-19: The Forgotten Vulnerable. *Public Health*. 2020 jun; 183: 110–111. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7221360/> (accedido en agosto de 2021).
2. Bamba C, Riordan R, Ford J *et al*. *J Epidemiol Community Health*. La pandemia de COVID-19 y las desigualdades en salud. 2020 nov. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7298201/> (accedido en agosto de 2021).
3. Macintyre S, Ellaway A, Cummins S. Place effects on health: How can we conceptualise, operationalise and measure them. *Social Science and Medicine*. The Political Ecology of Disease. 2002. 55: 125–139. Disponible en <https://pdfs.semanticscholar.org/df1a/22f86d2ea8fd072b0de3ec99c4c90e13dfac.pdf> (accedido en abril de 2020).
4. Esteban y Peña MM, Fernández Velasco E, Jiménez García R, Hernández Barrera V, Fernández del Pozo I. Salud e incidencia y diferencias en vulnerabilidad territorial de la ciudad de Madrid. *Rev Esp Salud Pública*: abril 2020; 94. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL94/ORIGINALES/RS94C_202004020 (accedido en junio de 2020).
5. Área de Coordinación Territorial y Cooperación Público Social. Metodología para la elaboración del índice de vulnerabilidad territorial de barrios y distritos de Madrid y ranking de vulnerabilidad. 2019. Disponible en: <https://www.madrid.es/UnidadWeb/Contenidos/Publicaciones/TemaServiciosSociales/IndiceVulnerabil/indicevulnerabilidad.pdf> (accedido en mayo de 2019).
6. El País. El gobernador Andrew Cuomo asegura que el 21% de los habitantes de Nueva York ha estado infectado con coronavirus. Disponible en: <https://elpais.com/sociedad/2020-04-24/el-gobernador-andrew-cuomo-asegura-que-el-21-de-los-habitantes-de-nueva-york-ha-estado-infectado-con-coronavirus.html> (accedido en junio de 2020).
7. Page KR, Venkataramani M, Beyrer C, Polk S (MD, MHS). Inmigrantes estadounidenses indocumentados y COVID-19. *The New England Journal of Medicine*. 2020 may. 382: 62. Disponible en: https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp2005953?query=featured_home (accedido en junio de 2020).
8. Singer M. *Introduction to syndemics: a systems approach to public and community health*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2009.
9. Ministerio de Sanidad, casos actualizados. Disponible en: <https://covid19.isciii.es/> (accedido en junio de 2020).
10. Ministerio de Sanidad. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/Informes%20COVID-19/Informe%20n%C2%BA%20>

23. %20Situaci%C3%B3n%20de%20COVID-19%20en%20Espa%C3%B1a%20a%2016%20de%20abril%20de%202020.pdf (accedido en junio de 2020)
11. Comunidad de Madrid, situación epidemiológica. Disponible en: <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/2019-nuevo-coronavirus> (accedido en septiembre de 2020).
12. Ayuntamiento de Madrid. COVID-19. <https://transparencia-covid19-madrid.hub.arcgis.com/> (accedido en junio de 2020).
13. Dahlgren G, Whitehead M. Policies and strategies to promote social equity in health. 1991. Stockholm. Institute for Future Studies.
14. Whitehead M, Pennington A, Orton L *et al*. How could differences in “control over destiny” lead to socio-economic inequalities in health? A synthesis of theories and pathways in the living environment. *Health Place*. 2016. 39:51–61.
15. Janice Hopkins Tanne. Ending US health inequalities needs multiple approaches, panel says. *BMJ* <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.m2459>. Publicado en: junio de 2020 New York, USA.
16. Mari-Dell’Olmo M, Gotsens M, Pasarín MI, García de Olalla P, Rius C, Rodríguez-Sanz M, Artazcoz L, Borrell C. Desigualtats socials i COVID-19 a Barcelona. Disponible en: https://ajuntament.barcelona.cat/dretssocials/sites/default/files/revista/08_op_aspb_bcn26.pdf (accedido en junio de 2020).
17. Mapa interactivo de la Agencia Catalana de Calidad y Evaluación de la Salud (AQuAS) Coronavirus SARS-CoV-2. Disponible en http://aquas.gencat.cat/.content/IntegradorServeis/mapa_covid/atlas.html (accedido en abril de 2020).
18. Rose G. Sick individuals and sick populations. *International Journal of Epidemiology*. 2001. 30: 427-432.
19. Rimmer A. COVID-19 could widen mental health inequalities for a generation, warns charity. *Abi Rimmer. BMJ*. 2020.369: m2466. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.m2466> (accedido en junio de 2020).
20. Han E, Jin Tan MM, Turk E, Sridhar D, Leung GM, Shibuya K *et al*. Lessons learnt from easing COVID-19 restrictions: an analysis of countries and regions in Asia Pacific and Europe. *The Lancet*. 2020 sep. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)32007-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)32007-9/fulltext) (accedido en agosto de 2021).