

Impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 en el  
diagnóstico del cáncer de mama en el área de  
salud correspondiente al Complejo Hospitalario  
Universitario Nuestra Señora de Candelaria

Grado en Medicina

Curso 2022-2023

Departamento de Medicina Interna, Dermatología y Psiquiatría

Servicio de Oncología Médica

Complejo Hospitalario Universitario Nuestra Señora de Candelaria

Autora: Andrea de la Nuez Chinaa

Tutor: Dr. Manuel José Morales González

Co-tutora: Dra. María Concepción Vilar Mesa

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer de mama es el tumor más diagnosticado en el mundo. Por su parte, la pandemia por SARS-CoV-2 produjo una reorganización de la atención, del personal y de las infraestructuras sanitarias. De esta manera, los pacientes con cáncer se enfrentaron a un retraso en el diagnóstico y tratamiento de su enfermedad, lo que conllevaría estadios más avanzados al diagnóstico. Por ello, en el presente estudio, se busca estudiar si hubo demora diagnóstica en 2020 en el Complejo Hospitalario Universitario Nuestra Señora de Candelaria y si esto pudo afectar al estadio de presentación. Además, analizaremos si hubo diferencias entre 2019 y 2020 del tipo molecular afectado, grupo de edad y grupo poblacional de los pacientes, así como los cambios en la forma en la que se obtuvo la sospecha de enfermedad.

**Material y métodos:** En este estudio se examinó a las pacientes diagnosticadas de cáncer de mama en 2019 y 2020 y registradas en el Registro Hospitalario de Tumores del CHUNSC. Se extrajeron distintas variables en relación a los objetivos del trabajo y posteriormente se analizaron los resultados a través del lenguaje de programación Python, con el que se graficaron los resultados descriptivos y realizaron test de contrastes de hipótesis.

**Resultados:** Del estudio de 337 pacientes diagnosticadas de cáncer de mama, se obtuvo que no hubo retrasos en 2020 en el tiempo desde la primera sospecha de enfermedad hasta la realización de la biopsia (p-valor = 0,3553), ni de esta hasta el inicio del primer tratamiento (p-valor = 0,949), y tampoco si el tratamiento fue quirúrgico (p-valor = 0,118). Además, sólo hubo ligeras variaciones del TNM entre los dos años, aunque se cuenta con un escaso volumen de casos en 2020. El número de diagnósticos en el año 2020 disminuyó, coincidiendo las diferencias más notables con 2019, en los meses de abril, junio y octubre. Por su parte, no se constató un impacto del SARS-CoV-2 en la forma de obtener la primera sospecha diagnóstica (p-valor = 0,00606) y observamos que el cribado continuó durante 2020. Tampoco hubo diferencias entre años del tipo molecular afectado (p-valor = 0,0135), edad (p-valor = 0,1569) y zona básica de salud de las pacientes (p-valor = 0,0456).

**Conclusiones:** Nuestro estudio evidencia la efectiva reacción del CHUNSC ante los cambios que supuso la pandemia, dado que no se objetivó retraso en el diagnóstico y

tratamiento de las pacientes con cáncer de mama, ni estadios TNM más avanzados. Sí que hubo una disminución de diagnósticos en 2020 en relación con el número de contagios por COVID19 y el miedo de la población a acudir a los centros sanitarios, por lo que sería interesante estudiar los diagnósticos de cáncer de mama en 2021 o 2022.

**Palabras clave:** cáncer de mama, SARS-CoV-2, pandemia, retraso en el diagnóstico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Breast cancer is the most commonly diagnosed tumour in the world. For its part, the SARS-CoV-2 pandemic led to a reorganisation of care, personnel and health infrastructures. As a result, cancer patients faced a delay in the diagnosis and treatment of their disease, leading to more advanced stages of diagnosis. Therefore, in the present study, we seek to study whether there was a diagnostic delay in 2020 at the Complejo Hospitalario Universitario Nuestra Señora de Candelaria and whether this could affect the stage of presentation. In addition, we will analyse whether there were differences between 2019 and 2020 in the molecular type affected, age group and population group of patients, as well as changes in the way in which the suspicion of disease was obtained.

**Material and methods:** This study examined patients diagnosed with breast cancer in 2019 and 2020 and registered in the Registro Hospitalario de Tumores del CHUNSC. Different variables were extracted in relation to the objectives of the study and the results were subsequently analysed using the Python programming language, with which descriptive results were plotted and hypothesis testing was performed.

**Results:** From the study of 337 patients diagnosed with breast cancer, there was no delay in 2020 in the time from first suspected disease to biopsy (p-value=0.3553), nor from biopsy to first treatment (p-value=0.949), nor if the treatment was surgical (p-value=0.118). In addition, there were only slight variations in TNM between the two years, although there is a low volume of cases in 2020. The number of diagnoses in 2020 decreased, with the most notable differences with 2019 occurring in April, June

and October. On the other hand, there was no impact of SARS-CoV-2 on the way of obtaining the first diagnostic suspicion (p-value=0.00606) and we observed that screening continued during 2020. There were also no differences between years in the molecular type affected (p-value=0.0135), age (p-value=0.1569) and basic health area of the patients (p-value=0.0456).

**Conclusions:** Our study shows the effective reaction of the CHUNSC to the changes brought about by the pandemic, given that no delays were observed in the diagnosis and treatment of breast cancer patients, nor more advanced TNM stages. There was a decrease in diagnoses in 2020 in relation to the number of COVID-19 infections and the population's fear of going to health centres, so it would be interesting to study breast cancer diagnoses in 2021 or 2022.

**Keywords:** breast cancer, SARS-CoV-2, pandemic, delay in diagnosis.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS .....	8
3. MATERIAL Y MÉTODOS .....	8
4. RESULTADOS.....	11
4.1 Características generales de la muestra .....	11
4.2 Disminución de casos en 2020 .....	14
4.3 Cómo se detectó la sospecha de enfermedad .....	15
4.4 Tiempo transcurrido desde la primera sospecha de enfermedad hasta el diagnóstico. 18	
4.5 Tipo de tratamiento inicial .....	19
4.6 Tiempo transcurrido entre diagnóstico y primer tratamiento .....	21
4.7 TNM de las pacientes .....	24
5. DISCUSIÓN .....	28
6. CONCLUSIONES .....	31
7. ¿QUÉ HE APRENDIDO DURANTE ESTE TFG? .....	33
8. BIBLIOGRAFÍA.....	33
9. ANEXO.....	38

## 1. INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es, según la “International Agency for Research on Cancer” con datos del “Global Cancer Observatory” de 2020, el tumor más diagnosticado en el mundo, superando al cáncer de pulmón, con un 11,7% frente a un 11,4%. (1) Además, es la primera causa de muerte por cáncer entre las mujeres en España, con 6.528 fallecimientos en 2021, recogidos por el Instituto Nacional de Estadística. (2)

Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud, avala que, en los países de ingresos elevados, entre 1980 y 2020, la mortalidad por cáncer de mama normalizada por edades se redujo en un 40%, siendo esta reducción de un 2 a un 4% anual, en los países que han tenido éxito. Las mejoras de supervivencia empezaron en 1980 en países que contaban con programas de detección precoz, combinados con diferentes tipos de terapias (3). En España, el programa de cribado de cáncer de mama comenzó en 1990 en Navarra, donde se objetivó una reducción de la mortalidad de un 9% al año en los grupos de edad pertenecientes al cribado, mientras que no se observó ninguna diferencia en la mortalidad de los grupos no afectados por el mismo. (4).

Así pues, para mejorar los resultados en la supervivencia del cáncer de mama, ha de haber un sistema de salud adecuado para suministrar los tratamientos correctos. Previamente es primordial determinar, por parte de la atención primaria, el diagnóstico de sospecha. De esta forma, se establece que son susceptibles de derivación, por parte de atención primaria, las portadoras de patología mamaria benigna ya diagnosticada para valoración de tratamiento quirúrgico, la presencia de cualquier nódulo palpable (aunque no se detecte en pruebas de imagen) o que haya aumentado de tamaño; patología infecciosa o inflamatoria sin mejoría tras el tratamiento adecuado, las pacientes sintomáticas con imágenes mamográficas del tipo BI-RADS 1 o 2 en el Programa de Detección Precoz de Cáncer de Mama (PDPCM), la presencia de signos o síntomas sugestivos de enfermedad mamaria, casos con alto riesgo para cáncer de mama y hallazgos en pruebas diagnósticas de imagen sospechosas de malignidad (BI-RADS 4 o 5) o con cáncer de mama confirmado (BI-RADS 6) (5).

La pandemia por SARS-CoV-2 afectó enormemente a todos los aspectos de la vida en poco tiempo, llegando a alcanzar en España el millón de contagios, el 21 de octubre de 2020. El 11 de marzo de 2020, la OMS declaró que la infección por COVID19 era una

pandemia y el 14 de marzo entró en vigor el estado de alarma en España, estableciéndose el confinamiento domiciliario (6). Se vivió una situación nueva en la que la atención sanitaria tuvo que reorganizarse por completo. De esta forma, se estableció un doble circuito, diferenciando la atención a pacientes con COVID19 y no COVID19; se produjo el desdoblamiento de Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs), plantas, urgencias y quirófanos con un alto porcentaje de zona COVID19 sobre zona no COVID19; se desprogramaron cirugías, consultas externas y pruebas diagnósticas de pacientes no urgentes; se implementó la atención virtual; se incrementaron las interconsultas entre Atención Primaria y Atención Hospitalaria; se mantuvieron servicios de diálisis, hospital de día oncológico y radioterapia de pacientes, entre otras medidas. Además, hubo una reorganización del personal, con suspensión de guardias, turnos duplicados y cambio de duración de la jornada laboral hasta de 12 y 24 horas; contratación extraordinaria de personal, etc. Y por supuesto, también se adaptaron las infraestructuras hospitalarias con transformación de quirófanos, Unidad de Recuperación Post-Anestésica (URPA) y Unidad de Reanimación (REA) y Cuidados Críticos de Adultos en UCIs; hospitales de día convertidos en unidades de hospitalización y desdoblados para COVID19 o plantas de hospitalización aisladas y de uso exclusivo para pacientes COVID19 (7).

Todos estos cambios asistenciales, también afectaron específicamente y de manera clara a las/los pacientes con cáncer, que se enfrentaron a diversos desafíos. En primer lugar, el miedo, incertidumbre e indefensión ante la nueva situación, en la que experimentan interrupciones en la asistencia médica de su tratamiento oncológico, con presentación de niveles más altos de ansiedad y depresión. También, en algunos, la pérdida de empleo e ingresos, con problemas para cumplir con las recomendaciones sanitarias de ir a recibir el tratamiento en vehículo privado o en taxi cuando no se puede costear, o mantener la distancia social, cuando se vive en condiciones de hacinamiento (8). Por último, el retraso en el diagnóstico y tratamiento del cáncer, que puede tener consecuencias en forma de reducción del tiempo de supervivencia, tratamientos menos efectivos y aumento de la morbilidad y el sufrimiento (9).

El “Acuerdo del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud del 24 de febrero de 2021 sobre la pandemia de la COVID19 y la prevención y el control del

cáncer” (10) explica que, hubo una disminución de diagnósticos de cáncer con sus tratamientos, por distintas razones, relacionadas con lo expuesto: suspensión de programas de cribado para evitar el riesgo tanto de los participantes como del personal sanitario; derivación de los recursos económicos a la atención del COVID19; acceso más difícil a Atención Primaria y Hospitalaria para evaluación de síntomas iniciales con aumento de la teleasistencia; tiempos largos de espera para acceder a pruebas diagnósticas; disminución del número de pacientes que acudían a servicios sanitarios por el miedo al contagio; reducción de cirugías de cáncer por ocupación de camas por pacientes con COVID19, acceso limitado a reanimación postquirúrgica y reconversión de espacios, etc.

Cabe destacar, que la suspensión del programa de cribado de cáncer de mama, recomendada por numerosas asociaciones internacionales, centros oncológicos y grupos de investigación, con el fin de delimitar los recursos sanitarios; contribuyó mucho al descenso y demora de nuevos diagnósticos, así como al inicio del tratamiento. Esto a su vez, puede suponer el diagnóstico en estadios más avanzados de la enfermedad, como expone el estudio: “Two-month stop in mammographic screening significantly impacts on breast cancer stage at diagnosis and upfront treatment in the COVID era” (11). Este estudio concluye, que la suspensión de dos meses del “screening” (o cribado en español) de cáncer de mama en una región del norte de Italia, produjo un descenso del diagnóstico de cáncer de mama in situ (-10,4%) y un aumento del cáncer con afectación ganglionar positivo (+11, 2%) y de los estadios III (+10,3%). Además, un estudio de Reino Unido, predice un aumento de mortalidad, que se estima en un aumento del 7,9 al 9,6%, en el número de muertes por cáncer de mama en los 5 años después del diagnóstico. Esto supondría entre 281 y 344 muertes adicionales (12). En otro estudio realizado en EE. UU., para el año 2030, el exceso de muertes por cáncer de mama será de 2.487, debido a las interrupciones diagnósticas y terapéuticas durante la pandemia (13).

Ahora, después de haber pasado por esta pandemia mundial sin precedentes, que ha influido tanto en los pacientes oncológicos y, en concreto, en las pacientes con cáncer de mama, es necesario analizar las medidas que se tomaron, por si pudiera surgir otra situación parecida.

Precisamente, dada la trascendencia del cáncer de mama a nivel mundial, decidimos estudiar el posible impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 en el diagnóstico de esta enfermedad, en la población correspondiente al área de salud del Complejo Hospitalario Universitario Nuestra Señora de Candelaria (CHUNSC).

## 2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

### HIPÓTESIS

Las restricciones llevadas a cabo durante la pandemia y el miedo de los pacientes a acudir a los centros sanitarios pudieron haber supuesto un retraso en el diagnóstico de cáncer de mama en las pacientes cuyo hospital de referencia es el CHUNSC, así como ha ocurrido en otras partes del mundo. Además, esta demora podría haber influido en el pronóstico y supervivencia de los pacientes, conllevando presentaciones más agresivas del tumor.

### OBJETIVOS

- 1) El objetivo principal es estudiar si en nuestro hospital hubo demora en el diagnóstico y si esa posible demora afectó al estadio de presentación, con aparición de tumores más avanzados en el año 2020, después de iniciar el estado de alarma.
- 2) Como objetivos secundarios tenemos:
  - Evaluar las diferencias entre el año 2019 y 2020 del tipo molecular afectado, grupo de edad y grupo poblacional de las pacientes.
  - Objetivar los cambios entre el año 2019 y 2020 de la naturaleza de la primera sospecha diagnóstica por la que se realiza la biopsia (analizando específicamente el programa de cribado).

## 3. MATERIAL Y MÉTODOS

En el presente estudio de tipo descriptivo, observacional, de cohortes y retrospectivo, se han comparado los diagnósticos del cáncer de mama del año 2019 y 2020, con el fin de observar los posibles cambios surgidos por la pandemia por SARS-CoV-2 a raíz de las primeras restricciones sanitarias. Previamente, el proyecto de trabajo fue aprobado por el Comité de Ética del CHUNSC.

La población del estudio comprende a todos los/las pacientes recogidos en el Registro Hospitalario de Tumores del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, diagnosticados de cáncer de mama en los años 2019 y 2020, siendo este el criterio de inclusión. De otra parte, se excluyeron las histologías poco frecuentes como sarcomas, linfomas, carcinomas con diferenciación neuroendocrina y carcinoma apocrinos; las pacientes diagnosticadas y tratadas en otros centros (por carecer de sus datos demográficos y epidemiológicos); pacientes con recidiva local y a distancia de un caso previo y pacientes a cuyos datos no se disponía de acceso por confidencialidad (trabajadoras del centro).

Las variables a estudio fueron:

- **Tiempo transcurrido desde que la paciente notó el primer síntoma** (bulto, hinchazón, piel rugosa, secreción del pezón, etc.), **se detectó en el cribado mamográfico, en alguna prueba de control** (por enfermedad benigna o antecedentes personales o familiares de cáncer de mama) **o en una mamografía en otro centro, hasta que se realizó el diagnóstico histológico a través de la biopsia con aguja gruesa (BAG).**
- **Tiempo transcurrido desde el diagnóstico histológico hasta el primer tratamiento**, ya sea la cirugía u otros tratamientos (más frecuentemente quimioterapia).
- **Tiempo transcurrido desde el diagnóstico histológico y la cirugía**
- **Estadio TNM al diagnóstico** (atendiendo al TNM postquirúrgico si el primer tratamiento fue la cirugía y al TNM clínico en el caso de que haya llevado otro tratamiento neoadyuvante).
- **Tipo molecular**, siguiendo la clasificación subrogada por inmunohistoquímica definida en el Consenso de St. Gallen de 2015 (14), que se basa en el estado de los receptores hormonales de estrógenos y progesterona, la amplificación de HER2 y el marcador de proliferación Ki 67: “luminal A like” (receptores de estrógenos positivos, receptor de progesterona mayor o igual a 20%, Her2 negativo y Ki 67 menor a 20%) , “luminal B like” (receptores de estrógenos positivos, receptor de progesterona menor a 20%, Her2 positivo o negativo y/o Ki 67 mayor o igual a 20%), “Her2 positivo (no luminal)” (receptores de estrógenos y de progesterona negativos y Her2 positivo) y “Triple negativo” (receptores de estrógenos, receptor de progesterona y Her2 negativos).

- **Sexo, edad y zona básica de salud**

Estas variables se extrajeron de cada paciente, del Registro Hospitalario de Tumores y de la revisión de las historias clínicas del servicio de Oncología Médica, de la unidad de patología de mama del servicio de Ginecología y del servicio de Oncología Radioterápica (portal informático DRAGO), así como de los informes de las pruebas realizadas (mamografía, BAG, RM, estudio patológico y molecular, etc.).

De esta forma, se obtuvo que en 2019 se diagnosticaron 253 personas y 125 en 2020, de las cuales se excluyeron a 41 siguiendo los criterios establecidos: 9 por histologías incompatibles (4 de 2019 y 5 de 2020), 18 debido a la realización de diagnóstico y cirugía en otro centro (12 de 2019 y 6 de 2020), 1 de 2020 (por ser recidiva local y a distancia de un caso previo) y 13 por imposibilidad de acceso a sus datos (6 de 2019 y 7 de 2020). Quedó una muestra para su análisis de 337 pacientes, 231 de 2019 y 106 de 2020.

Para la realización del estudio estadístico y la representación de los resultados se utilizó el lenguaje de programación Python, que permitió calcular y graficar los resultados descriptivos. La fundamentación estadística está basada en diferentes contrastes de hipótesis.

Para el análisis de variables cualitativas se utilizó el test de hipótesis Chi-cuadrado para evaluar la independencia de las variables considerando niveles de confianza del 95% ( $p < 0,05$ ). Este test, permite determinar si las proporciones de una variable son diferentes dependiendo de los valores de las proporciones que tome una segunda variable, es decir, decidir si existe o no asociación. Se aplicó bajo los supuestos de aleatoriedad de la muestra, considerando además que el número de eventos para ningún nivel es menor de 1 y que como máximo un 20% de los niveles tiene un recuento inferior a 5.

Por otro lado, se empleó la prueba T de Student o t-test, para el estudio de variables cuantitativas e independientes, considerando evidencias significativas para  $p < 0,05$ . Esto permite analizar si dos muestras proceden de poblaciones con la misma media, dado que el hecho de que los valores promedio de dos muestras no sean iguales no implica una diferencia real. Para poder aplicar este test, se validaron los supuestos de independencia

de muestras, de normalidad y de igualdad de varianzas (homocedasticidad). Existen varios test para validar la normalidad, por lo que para este estudio se han utilizado el test de Shapiro Wilks y el test de Kolmogorov. No obstante, para muestras mayores de 50 casos se considera más robusto el test de Kolmogorov, por lo que se priorizará este resultado para validar si se cumple la hipótesis de normalidad. También se consideró que, para tamaños de muestra mayor a 30 casos, se admitió cierto grado de asimetría, pues la aplicación de la prueba T de Student se considera igualmente robusta bajo este supuesto. Para validar la homocedasticidad se usó el test de Levene, que se puede realizar con diferentes estadísticos de centralidad (media y mediana) en función de si los grupos se distribuyen de forma normal o no.

Cuando no fue posible aplicar una prueba T-student porque no se cumplían los supuestos definidos o se disponía de variables ordinales, se recurrió a una prueba no paramétrica, U de Mann-Whitney, también conocida como la prueba de la suma de rangos de Wilcoxon. Para esta prueba, será necesario ordenar los rangos de la variable dependiente, dado que no se hace una comparación entre medias sino entre medianas. No obstante, tiene como inconveniente que costará más alcanzar un  $p < 0,05$  que con la prueba paramétrica.

Para el análisis de ambas pruebas se prescindió de los valores atípicos.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Características generales de la muestra

De un total de 337 pacientes, (231 en 2019 y 106 en 2020), solo hubo un hombre. Para tener en cuenta la enfermedad bilateral, se analizaron ciertos datos según “casos de cáncer”, es decir, según el número de mamas afectadas. Esto se determinó por el hecho de que los TNM y subtipos moleculares pueden diferir entre ambas mamas, inclusive el primer tratamiento recibido. Por consiguiente, se constataron un total de 351 casos (242 en 2019 y 109 en 2020). A esta cifra se llega sumando los 14 casos de cáncer bilateral (11 en 2019 y 3 en 2020) a los 337 casos; lo que supone un 4,15% del total.

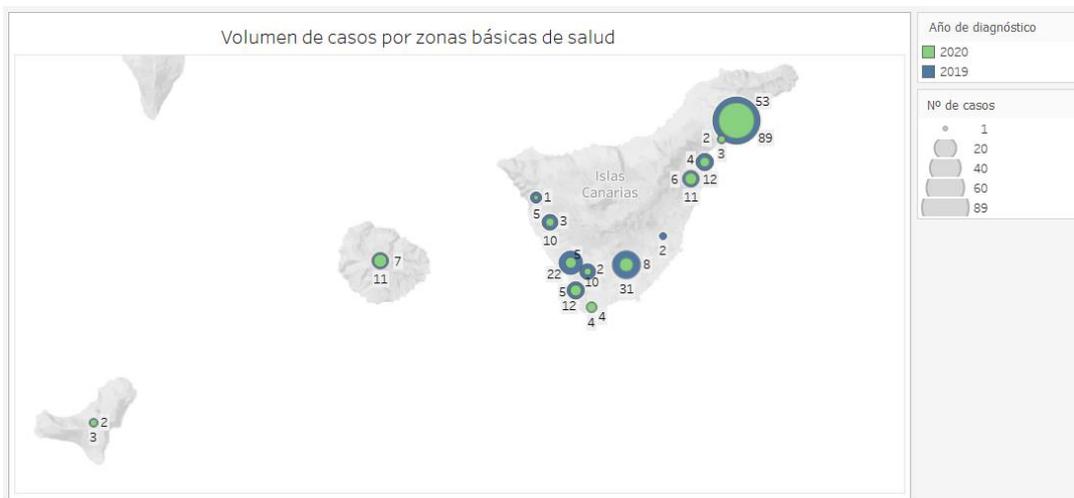
- Zona básica de salud

En la distribución de las pacientes según su zona básica de salud, no parece haber diferencias importantes entre los dos años, teniendo en cuenta la escasa muestra de

2020. En ambos años, la mayoría de los casos se encuentran en el área metropolitana, con 53 en 2020 y 89 en 2019, que recoge varias zonas básicas de salud; y el menor número de casos lo tienen poblaciones más reducidas, como Arico (2 en 2019), el Hierro (2 en 2020 y 3 2019) o El Rosario-San Isidro (2 en 2020 y 3 en 2019). En toda la zona oeste de la isla de Tenerife, se puede apreciar un descenso considerable en el número de casos detectados en 2020, con la excepción de Arona costa II que iguala el número de casos en ambos años. También se produce esta bajada en el número de casos en Granadilla, en donde encontramos 31 casos en el año 2019 frente a 8 en 2020. La isla de la Gomera tuvo una mínima variación, con 11 casos en 2019 y 7 en 2020. Se aplicó la prueba Chi-Cuadrado obteniendo un p-valor = 0,0456, por lo tanto, hay evidencias significativas para no rechazar la hipótesis de independencia, es decir, no hay una asociación entre las zonas poblacionales y el año de la muestra (Gráficas 1 y 2).



Gráfica 1



Gráfica 2

- Edad

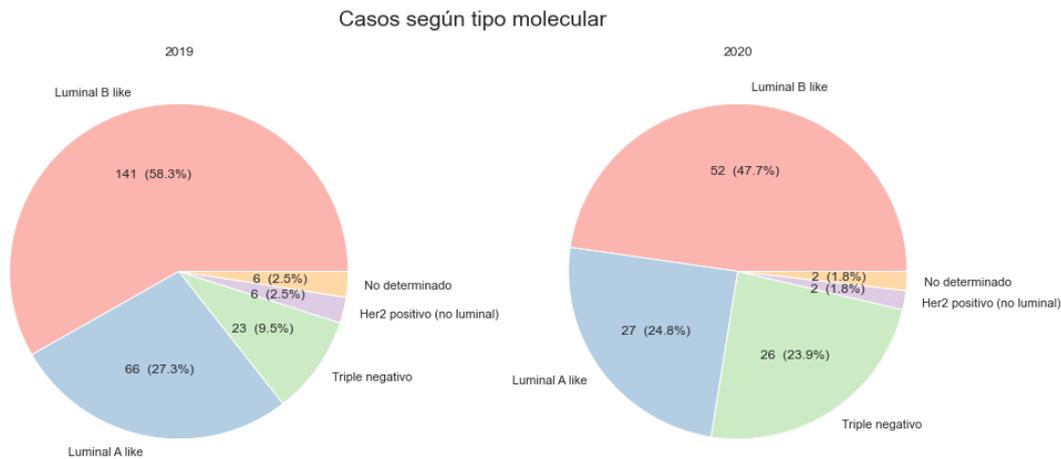
En el análisis de las edades de los pacientes, se observa que la media de edad es de 60 años (redondeados) en 2019 y que no varía mucho en el 2020, donde la media es 58 años (redondeados). Utilizando la prueba de contrastes U de Mann-Whitney, se obtiene un p-valor = 0,1569, por lo tanto, existen evidencias significativas para aceptar que no existen diferencias entre las edades de 2019 y 2020. La edad mínima en 2019 fue de 30 años y de 27 en 2020, por lo que no existen grandes diferencias entre años, al igual que ocurre con la edad máxima, 88 en 2019 y 92 en 2020.

- Tipo molecular

En la tabla 1 se puede encontrar el número de casos y proporción en función de cada tipo molecular, teniendo en cuenta, que 8 de los casos totales, 6 en 2019 y 2 en 2020, se consideraron como “no determinados”, porque no se pudo establecer el análisis molecular en esas pacientes. El tipo molecular predominante tanto en el año 2019 como en el 2020 fue el Luminal B like, con un porcentaje de 58,26% y 47,71% respectivamente. El segundo tipo más predominante fue el Luminal A like con porcentajes similares, 27,27% en 2019 y un 24,77% en 2020. Por otro lado, en el gráfico 3 se observa una diferencia bastante notable entre el porcentaje de triple negativo del primer año (9,5%) y el del segundo año (23,85%) (Gráfica 3).

	Nº de casos			Porcentaje		
	2019	2020	Total	2019	2020	Total
<b>Tipo molecular</b>						
<b>Her2 positivo (no luminal)</b>	6	2	8	2.48	1.83	2.28
<b>Luminal A like</b>	66	27	93	27.27	24.77	26.50
<b>Luminal B like</b>	141	52	193	58.26	47.71	54.99
<b>No determinado</b>	6	2	8	2.48	1.83	2.28
<b>Triple negativo</b>	23	26	49	9.50	23.85	13.96
<b>Total</b>	242	109	351	100.00	100.00	100.00

Tabla 1



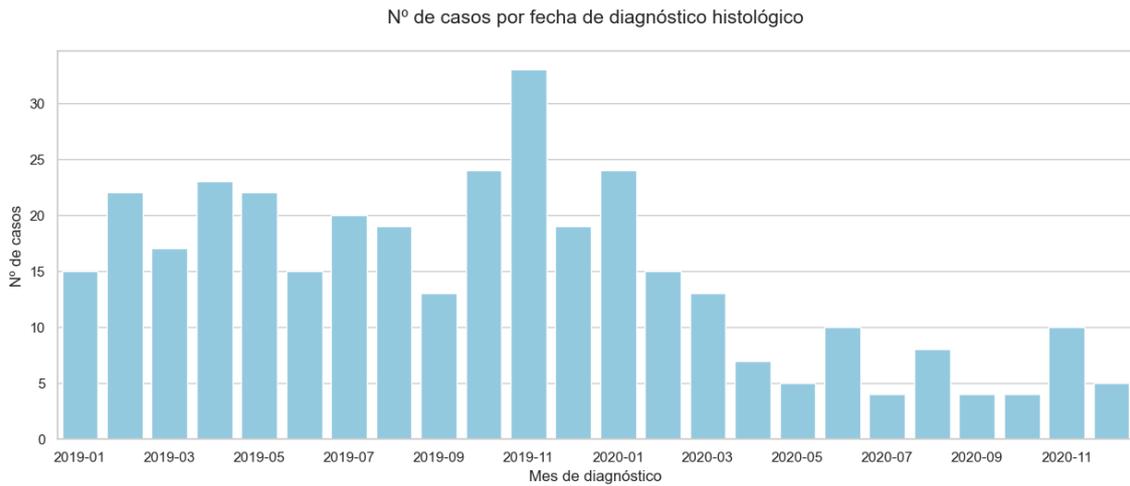
Gráfica 3

Para comprobar si existe independencia entre las proporciones de los distintos tipos moleculares y la variable año, se realizó un test de contraste Chi-Cuadrado. Partiendo de las condiciones para la aplicación de este test definidas en “Material y métodos”, se obtuvo un  $p$ -valor = 0,0135 (condición  $p < 0,05$  para determinar significancia estadística). Por lo tanto, existen evidencias significativas para rechazar la hipótesis de independencia en favor de la dependencia entre las variables.

#### 4.2 Disminución de casos en 2020

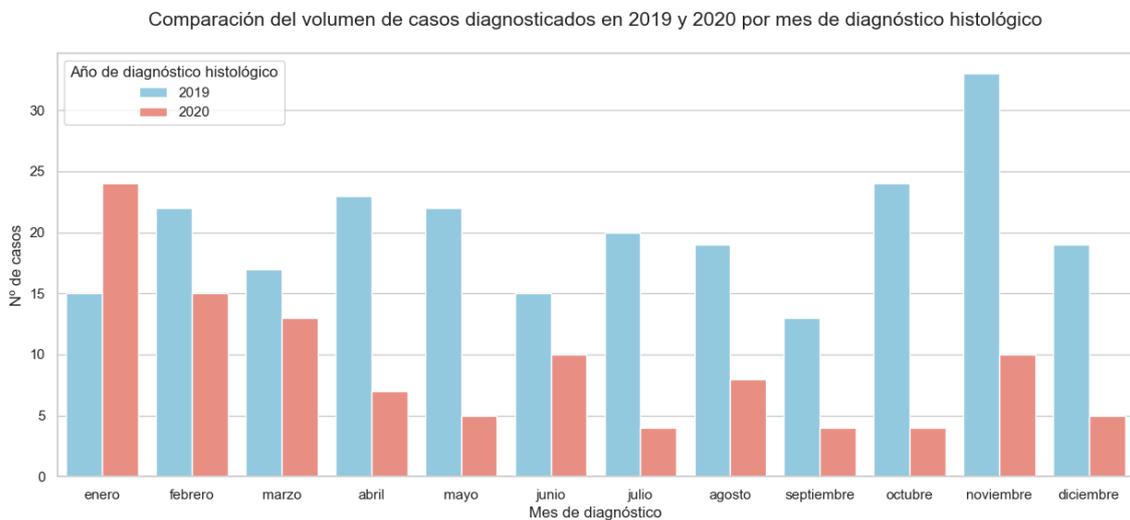
En el número de casos diagnosticados durante todo el año 2019 se puede apreciar una clara estabilidad, con la excepción del mes de noviembre, en donde se muestra un pico en el número de casos reportados (33 casos).

La estabilidad en el número de diagnósticos se mantiene hasta el mes de marzo de 2020. A partir de esta fecha es evidente el descenso que se produce hasta junio. Tal y como se muestra en la gráfica 4, desde abril de 2020 hasta diciembre del mismo año, el máximo de diagnósticos es 10 casos y el mínimo de 4 se alcanza en los meses de julio, septiembre y octubre, manteniéndose estable entre estos valores durante todo el resto del año (Gráfica 4).



Gráfica 4

En la gráfica 5, se observa que durante todo el año 2020 el número de casos es menor que en 2019 en todos los meses excepto en enero. En el mes de abril se advierte la primera diferencia notable en el número de casos entre años. Por otra parte, en junio la diferencia no es tan destacable como en el resto de meses. Durante los meses posteriores, las diferencias continúan, en especial, durante el mes de octubre y noviembre debido al alto número de casos diagnosticados en 2019 en esos meses (24 y 33 casos respectivamente).



Gráfica 5

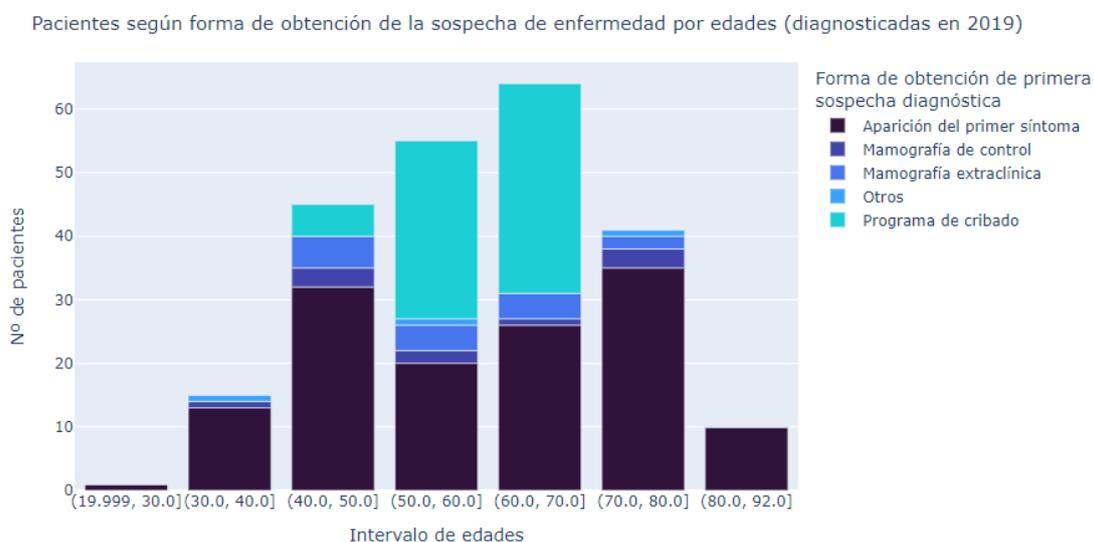
#### 4.3 Cómo se detectó la sospecha de enfermedad

Se ha diferenciado a las pacientes según la forma en la que se detectó la primera sospecha de enfermedad y por la cual fueron derivadas a la realización de la BAG: por programa de cribado, mamografía de control, mamografía realizada en otro centro y aparición de un síntoma.

Aplicando el test de Chi-cuadrado para variables categóricas, se ve que existen evidencias significativas de que la forma en la que se obtuvo la primera sospecha de enfermedad es dependiente del año ( $p$ -valor = 0,00606).

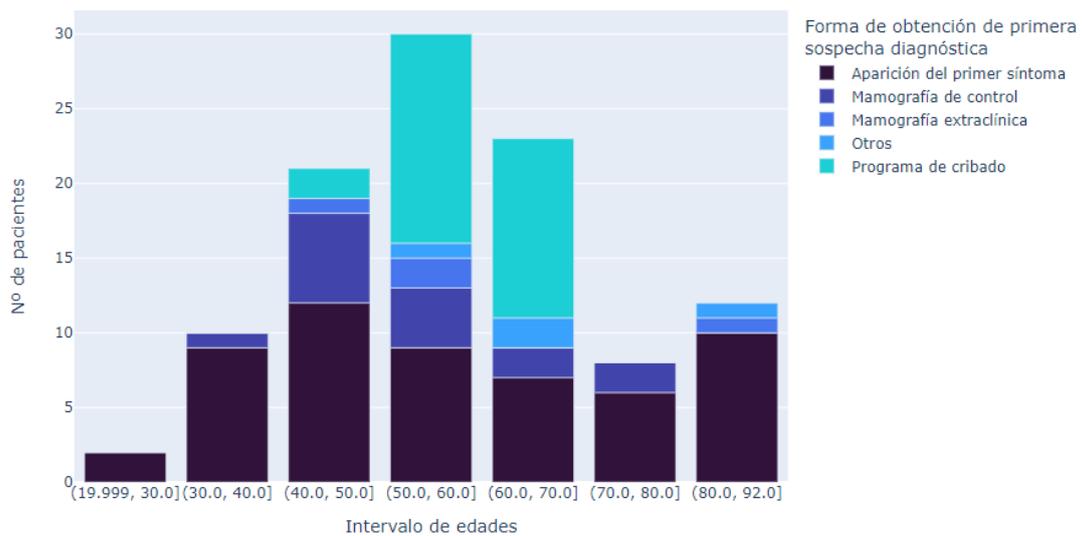
A su vez, se ha relacionado la forma de obtención de la sospecha diagnóstica con los rangos de edades agrupados en intervalos de 10 años para su mejor análisis. En 2019 se detectaron más casos para edades comprendidas entre 70 y 80 años, mientras que en 2020 hay un número de casos más elevado para las personas entre los 50-60 años de edad. El número más bajo en cuanto a detecciones de la enfermedad, se muestra en los intervalos entre los 20-30 debido a la juventud de las pacientes (siendo la enfermedad menos común) y 90-100 por un descenso de la población en este rango de edad. En general, durante el 2020 se detectaron menos casos, pero llama la atención la gran diferencia de personas a las cuales se les realizó la BAG por notar un síntoma, en edades avanzadas (más de 60 años) entre los dos años. Analizando el conteo, se muestra que, en 2020, tan solo 6 personas entre 60 y 70 años acudieron a buscar atención médica por notarse algún síntoma, frente a los 26 casos detectados en 2019 para este rango de edad. Por otro lado, proporcionalmente se aprecia un aumento de casos para personas entre 30 y 40 años que sí acudieron al médico al sentir los primeros síntomas.

También es destacable el aumento proporcional de la detección de la enfermedad a través de mamografías de control en 2020 frente a 2019. Por otro lado, los casos pertenecientes al programa de cribado se mantuvieron estables durante los dos años, con una leve disminución en 2020 para las mujeres entre 60 y 70 años (Gráficas 7 y 8).



Gráfica 6

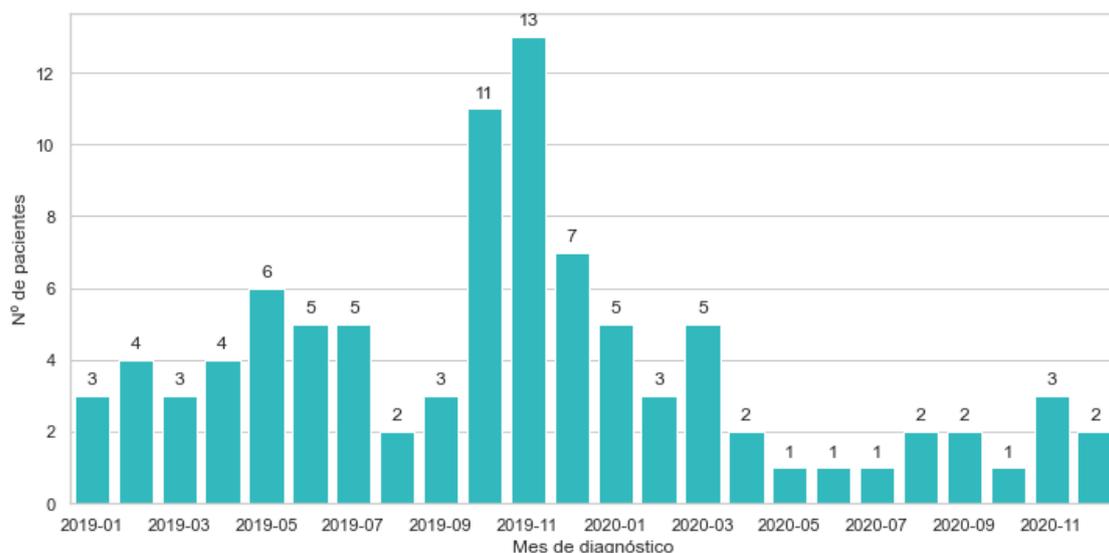
Pacientes según forma de obtención de la sospecha de enfermedad por edades (diagnosticadas en 2020)



Gráfica 7

En la gráfica 8, se muestran los diagnósticos que se realizaron a través del programa de cribado por meses. La mayoría de casos se sitúa en el mes de noviembre de 2019, lo que coincide con el pico diagnóstico al que nos hemos referido previamente; y la minoría, se produjo en los meses de mayo, junio, julio y octubre de 2020, que solo cuentan con un caso. Los primeros meses de 2020 tienen un número de pacientes similar a los mismos meses del año anterior y es posteriormente cuando más se reduce. Sin embargo, observando la gráfica, no se puede considerar si existen diferencias en cuanto al cribado dada la escasa muestra que presenta el año 2020.

Pacientes diagnosticadas a través del programa de cribado



Gráfica 8

#### 4.4 Tiempo transcurrido desde la primera sospecha de enfermedad hasta el diagnóstico

En primer lugar, se encuentran 60 casos con la fecha de la primera sospecha diagnóstica sin informar, que representan un 17,09% de los casos y de los cuales 34 tienen diagnóstico en 2019 y 26 en 2020. En la mayoría de estos casos (51) la forma de determinación de la fecha de la primera sospecha fue por la de aparición de síntomas, dado que es una fecha aproximada que se obtiene de las historias clínicas. Para poder abordar el presente estudio, se ha tomado la decisión de seleccionar pacientes con fecha de primera sospecha informada.

También cabe destacar las situaciones en las que la fecha de primera sospecha coincide con la del diagnóstico histológico, hallando aquí 92 casos (un 31,62% del total), con 64 diagnosticados en 2019 y 28, en 2020. La gran mayoría (84 casos) proceden del programa de cribado, ya que es común que el mismo día en que se obtiene la prueba de imagen sospechosa se pueda realizar la BAG, pero, además, el resto de los casos del programa de cribado tienen la fecha de diagnóstico histológico próxima a la de sospecha.

La media del tiempo transcurrido entre la primera sospecha de enfermedad y el diagnóstico fue de 58 días y llama la atención que hay una elevada desviación típica, de 120 días, es decir que hay casos con un número de días hasta el diagnóstico alejado de la media. Esta gran varianza podría estar relacionada con el hecho de que la fecha de sospecha es extraída de manera orientativa cuando se obtiene por un primer síntoma, además de apreciarse varios valores extremos y casos en los que se diagnosticaba el mismo día de sospecha (sobre todo casos del programa de cribado como ya se ha descrito).

Hay una gran cantidad de valores iguales a 0 y se ha visto que la distribución es asimétrica positiva, según histograma y coeficiente de asimetría de 4,05. Por otro lado, no se aprecia una gran diferencia en las medias entre los grupos de diagnosticadas en 2019 y 2020, con una cantidad media de días hasta el diagnóstico de 59 en 2019, frente a los 54 en 2020, si bien en 2020 existe bastante menos muestra (tabla 2).

Tiempo entre sospecha y diagnóstico			
	en total	2019	2020
<b>count</b>	291	208	83
<b>mean</b>	58 days	59 days	54 days
<b>std</b>	120 days	122 days	116 days
<b>min</b>	0 days	0 days	0 days
<b>25%</b>	0 days	0 days	0 days
<b>50%</b>	15 days	15 days	10 days
<b>75%</b>	58 days	62 days	38 days
<b>max</b>	978 days	978 days	717 days

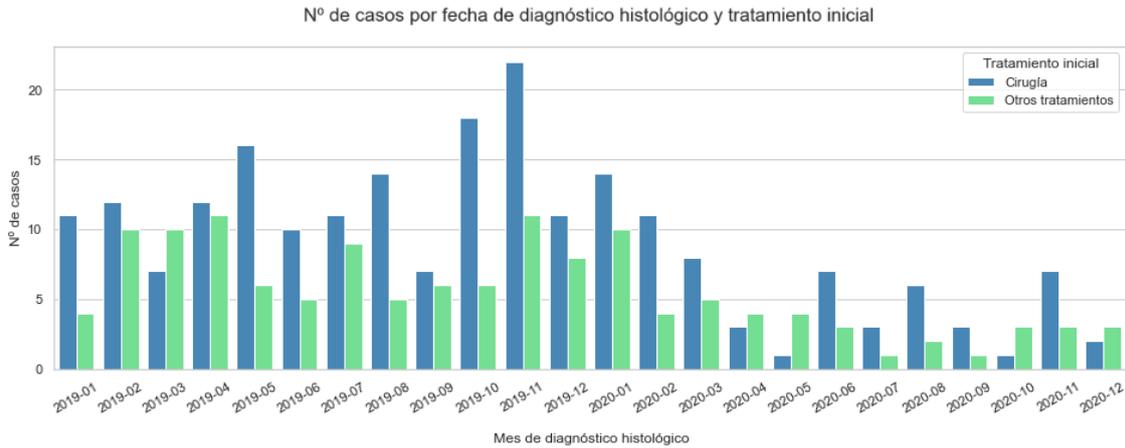
Tabla 2

A continuación, se estudiaron si existían diferencias en el tiempo medio transcurrido desde la primera sospecha diagnóstica hasta la BAG de los casos diagnosticados en 2019 y 2020. Para validar si hay igualdad entre las medias usamos la t de Student, que al ser las muestras aleatorias, será necesario únicamente validar la normalidad y la homocedasticidad. Si bien se aprecia que las distribuciones no parecen simétricas, usamos más formalmente el contraste de normalidad de Kolmogorov–Smirnov para rechazar la hipótesis de que la distribución sigue una normal, tanto para la variable del grupo de los diagnosticadas en 2019 como en 2020 (con p valores muy inferiores a 0,05). Además, comparando la variabilidad con el test de Levene, vemos que no se puede rechazar la igualdad de varianzas entre los grupos de pacientes de 2019 y 2020, con un p-valor de 0,891 para este test basado en la media y un 0,786 para el basado en la mediana. Al no verificarse normalidad, recurrimos a la mediana como medida de tendencia central y al test U de Mann-Whitney para la comparación. Concluimos así, con un p-valor de 0,3553, que no hay diferencias significativas en las medianas para la cantidad de días desde la primera sospecha de enfermedad hasta el diagnóstico del grupo de diagnosticadas en 2019 en relación al mismo tiempo para las diagnosticadas en el 2020.

#### 4.5 Tipo de tratamiento inicial

En la gráfica 9 se muestra una comparativa entre el número de casos donde el primer tratamiento fue la cirugía y el número de casos donde el primer tratamiento fue distinto a la cirugía, teniendo en cuenta la fecha de diagnóstico histológico. Se puede apreciar que, en todos los meses de 2019 exceptuando marzo, el número de diagnósticos cuyo

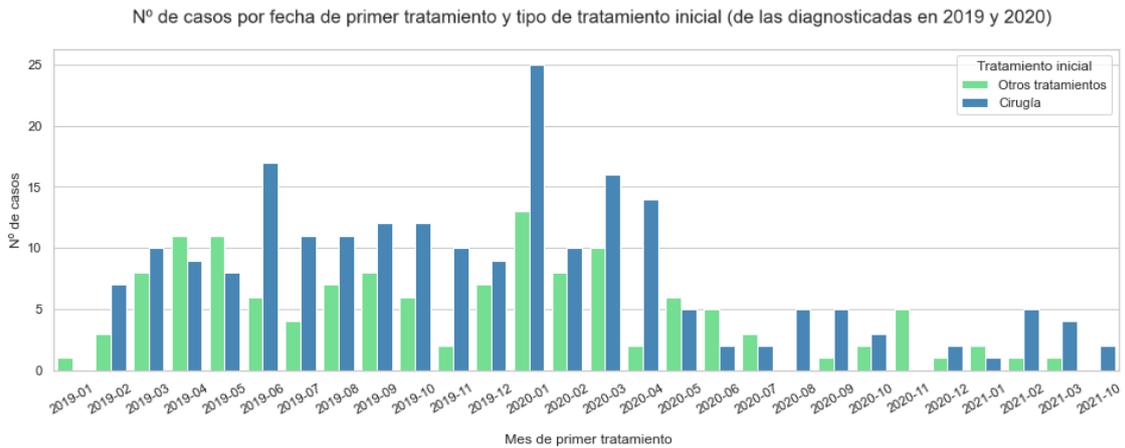
primer tratamiento fue cirugía, es mayor que el número de casos en los que se propuso tratamientos médicos neoadyuvantes como primera opción. A partir del 2020 esto cambia para los meses de abril, octubre y diciembre. No obstante, el número de diagnósticos es poco representativo durante el 2020, por lo que esta comparativa puede presentar sesgos.



Gráfica 9

En la gráfica 10 se compara el número de casos en dónde el tratamiento inicial fue una cirugía frente a aquellos en donde el primer tratamiento fue tratamiento médico neoadyuvante, según la fecha en la que recibieron el tratamiento inicial. Esta comparativa muestra por meses el periodo comprendido entre enero de 2019 hasta octubre de 2021. Esto es así, dado que a pesar de que nuestra muestra considera las pacientes diagnosticadas hasta 2020, el primer tratamiento lo pudieron recibir meses más tarde.

Es evidente que el número de cirugías frente a otros tratamientos es mayor en prácticamente todos los meses. Se destacan particularmente el alto número de cirugías llevadas a cabo durante el mes de junio de 2019 y el mes de enero de 2020. Sobre este último, podría existir una relación con el alto número de diagnósticos histológicos que se reportaron durante el mes de noviembre de 2019, como se comentaba anteriormente.



Gráfica 10

#### 4.6 Tiempo transcurrido entre diagnóstico y primer tratamiento

- Tiempo transcurrido entre diagnóstico y primer tratamiento (cirugía y tratamiento médico neoadyuvante)

Se han analizado las diferencias entre la fecha de diagnóstico histológico de cada caso y la fecha en la que se aplicó el primer tratamiento, independientemente de si este era una cirugía o no. En primer lugar, vemos que no existe una gran diferencia entre el número medio de días entre diagnóstico y tratamiento siendo de 49 en 2019 y de 56 en 2020. No obstante, si existe una discrepancia entre la desviación típica de un año y otro (24 días en 2019 y 58 en 2020) lo que nos hace pensar que algunos pacientes debieron esperar un número de días mucho mayor que la media en ambos años, pero especialmente en 2020 (tabla 3).

Tiempo entre diagnóstico y 1er tratamiento - Independientemente del tratamiento

	en total	2019	2020
<b>count</b>	351	242	109
<b>mean</b>	51 days	49 days	56 days
<b>std</b>	38 days	24 days	58 days
<b>min</b>	0 days	0 days	0 days
<b>25%</b>	36 days	36 days	33 days
<b>50%</b>	46 days	45 days	46 days
<b>75%</b>	58 days	58 days	59 days
<b>max</b>	435 days	286 days	435 days

Tabla 3

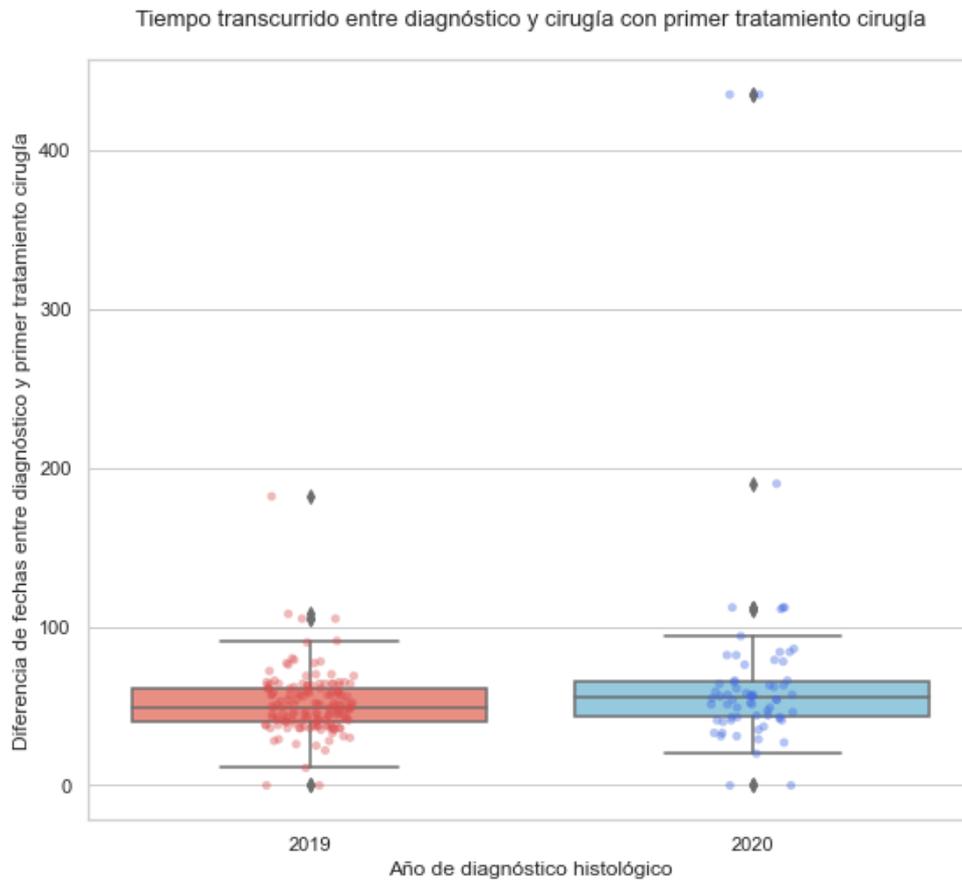
Al igual que en el análisis anterior, se intentó validar la normalidad y la homocedasticidad. Con la prueba de Kolmogorov obtenemos un p valor = 0,00022 <0,05 para la muestra de 2019 y mucho menor a 0,05 para 2020, por lo tanto, no se

cumple la normalidad para ninguna de las muestras. Para el supuesto de igualdad de varianzas obtenemos un p-valor = 0,0013 calculado usando la media y p-valor=0,0069 calculado con la mediana, es decir, no existen evidencias significativas que demuestran que las varianzas sean iguales. Dado que no se cumplen los supuestos para aplicar la prueba t de student, utilizamos la U de Man Whitney, obteniendo un p-valor=0,949 que nos indica que hay evidencias suficientes para indicar que no existen diferencias significativas para admitir que las medianas entre las poblaciones de ambos años sean distintas. No obstante, y teniendo en cuenta que las poblaciones superan los 30 casos, se ha calculado el T de student aunque no sea igualmente robusto y se ha obtenido el mismo resultado de igualdad entre medias, p-valor = 0,191.

Cabe destacar, que de los casos cuyo tratamiento inicial es otro distinto a la cirugía, se apreció que en 16 de 2019 (un 17,58%) y en 11 casos de 2020 (25,58%) no se recogió fecha de cirugía posterior. Son pacientes que cambiaron de domicilio o que aún no finalizaron el tratamiento médico neoadyuvante en 2020.

- Tiempo transcurrido entre diagnóstico y cirugía (siendo primer tratamiento)

También se han estudiado las diferencias entre la fecha de diagnóstico histológico y la fecha de la cirugía, siempre que este fuese el primer tratamiento. Observamos 4 valores atípicos que pueden apreciarse en el “boxplot” inferior (gráfica 11). Procedimos a filtrarlos con el propósito de que no influyeran en el estudio unos valores tan extremos, teniendo en cuenta el volumen de la muestra. Vemos que la media de días en 2019 es de 50 días y de 2020 de 55. También se aprecia que la desviación típica para el primer año es de 16 días y para el segundo año es de 23 días, un poco menor que para los análisis de diferencias de fecha anteriores (tabla 4).



Gráfica 11

**Tiempo entre diagnóstico y cirugía - Primer tratamiento cirugía**

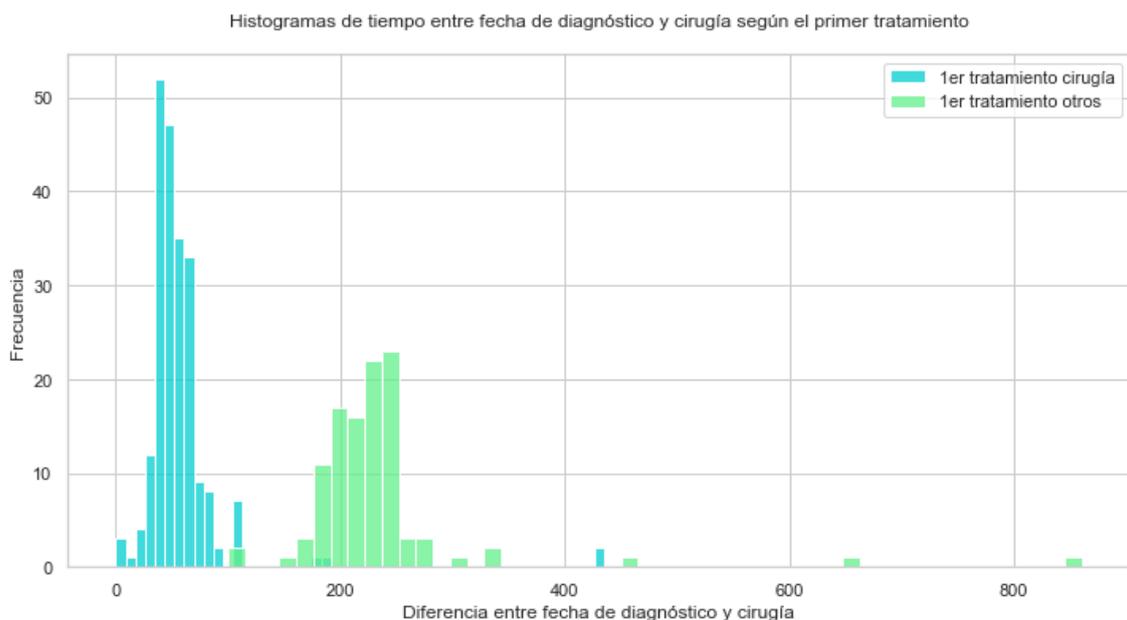
	en total	2019	2020
<b>count</b>	213	150	63
<b>mean</b>	52 days	50 days	55 days
<b>std</b>	19 days	16 days	23 days
<b>min</b>	0 days	0 days	0 days
<b>25%</b>	41 days	40 days	42 days
<b>50%</b>	51 days	49 days	54 days
<b>75%</b>	62 days	60 days	64 days
<b>max</b>	112 days	108 days	112 days

Tabla 4

De forma similar al análisis anterior, se ha realizado la prueba de Kolmogorov obteniendo un p-valor = 0,117 para la muestra de 2019 y p-valor = 0,24 para la de 2020, es decir, ambas muestras siguen una distribución normal. Por otro lado, se ha hecho un análisis de homocedasticidad obteniendo p-valor de 0,0174 calculado con la media y un

p-valor = 0,0189 calculado con la mediana, por lo que no se puede asumir la igualdad de varianzas. De esta forma, no se puede aplicar el t-test en las condiciones idóneas, pero mediante esta prueba podemos ver que no existen diferencias significativas entre las muestras (p-valor = 0,102). Utilizando la U de Mann Whitney obtenemos el mismo resultado, con un p-valor = 0,118 que no permite aceptar que las medianas sean distintas.

Por otro lado, como es lógico, el tiempo desde el día de diagnóstico hasta la cirugía posterior, en los casos que ya ha habido tratamiento médico neoadyuvante es bastante mayor, de unos 232 días de media, según se observa en el histograma inferior (gráfica 12) situado más a la derecha del 0. Como vemos, la elección que se ha realizado de estos años concretos de diagnóstico permite recoger las distintas citas de las pacientes.

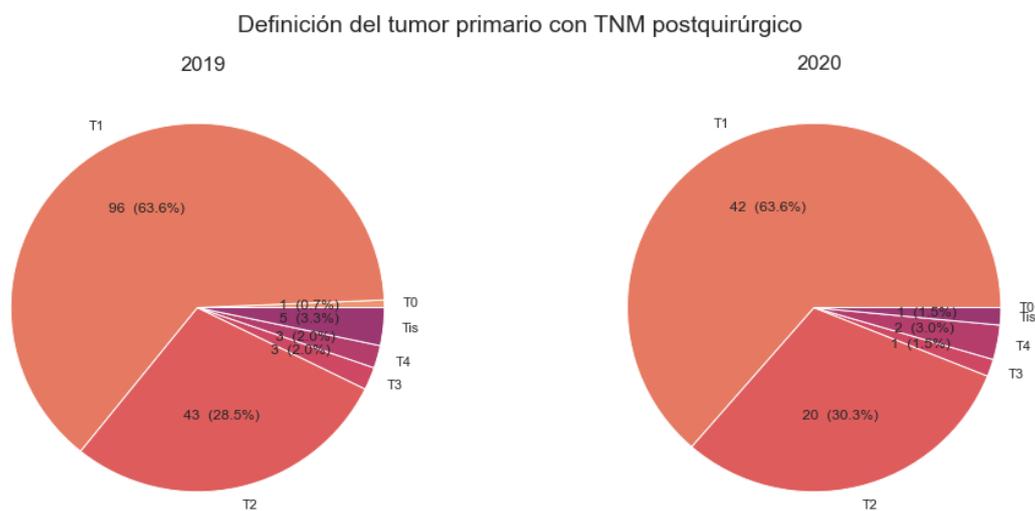


Gráfica 12

#### 4.7 TNM de las pacientes

En cuanto al TNM de las pacientes al diagnóstico, nos encontramos por una parte el TNM postoperatorio de aquellas que recibieron como primer tratamiento la cirugía, y el TNM clínico de aquellas que recibieron tratamiento neoadyuvante. Se aprecia en las gráficas, que las distribuciones entre años son muy similares, a pesar de que en 2020 hay un número de casos mucho menor.

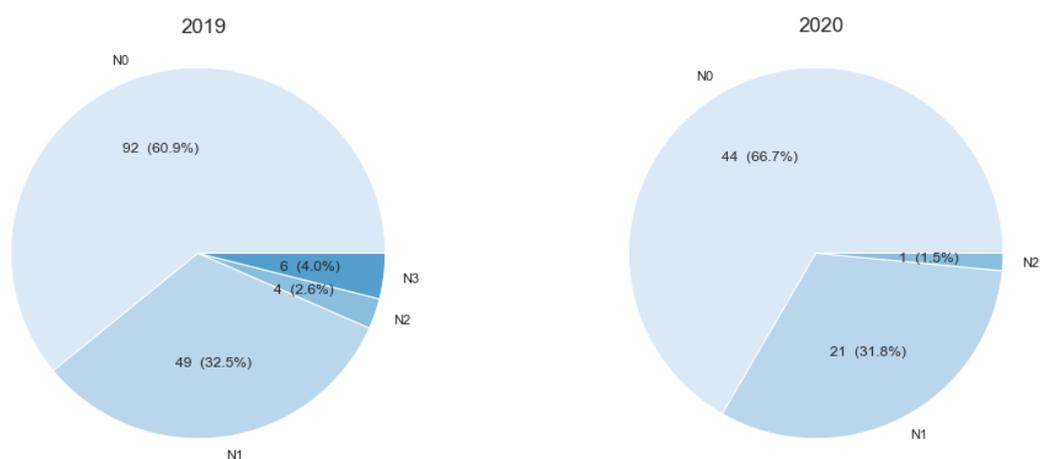
Tras la cirugía, observamos que la proporción de T1 se mantiene en 2020 en relación a 2019, a pesar de que el número de casos sea menor (42 y 96 casos respectivamente, siendo más del doble en 2019). La proporción de T2 se mantiene prácticamente igual los dos años. De T0 no hubo ningún caso en 2020, lo cual no es significativo dado que en 2019 sólo se registró un caso y de igual manera, aunque la proporción de T4 aumentó ligeramente en 2020, tampoco es importante porque son solo dos casos en 2020 y 3 en 2019 (como el número de casos en 2020 es tan pequeño, la proporción aumenta). El T3 pasa a ser solo 1 caso en 2020, existiendo 3 casos en 2019, lo que tampoco es significativo dados los volúmenes. Tis sí tiene una proporción mayor en 2019 (3,3%) y muy baja en 2020 (1,5%) (Gráfica 13).



Gráfica 13

En relación a la afectación ganglionar, encontramos mayoría de N0 en ambos años, con una proporción algo mayor en 2020 (66,7%) en comparación a 2019 (60,9%), aunque como comentamos, dado el escaso volumen de casos en 2020 no es posible extraer resultados concluyentes. El N1 se distribuye igual en 2019 y 2020. Hay una ligera disminución de casos N2 en 2020 (solo 1 caso) y no existe ningún caso N3, pero sí que hay 6 casos N3 en 2019 (Gráfica 14).

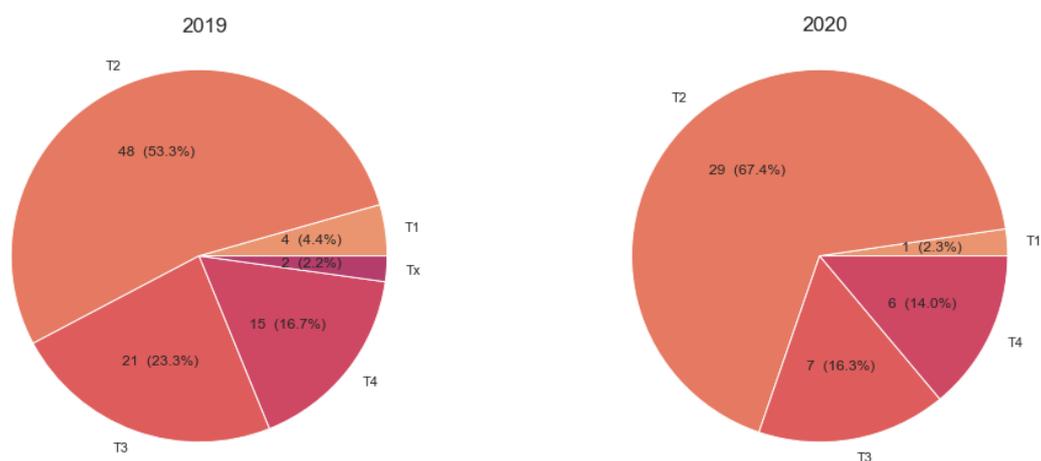
### Definición de ganglios linfáticos regionales con TNM postquirúrgico



Gráfica 14

Por otra parte, de los casos en los que se ha tenido en cuenta el TNM clínico, vemos que la mayoría son T2, con un 67,4% en 2020 frente a un 53,3% de 2019 y en segundo lugar en ambos años son T3, con un 23,3 % en 2019 y un 16,3% en 2020. En 2019 se registraron un total de 4 casos con T1 frente a un único caso en 2020. El total de casos de Tx es prácticamente nulo en las dos muestras, 2 casos en 2019 y ninguno en 2020 (Gráfica 15).

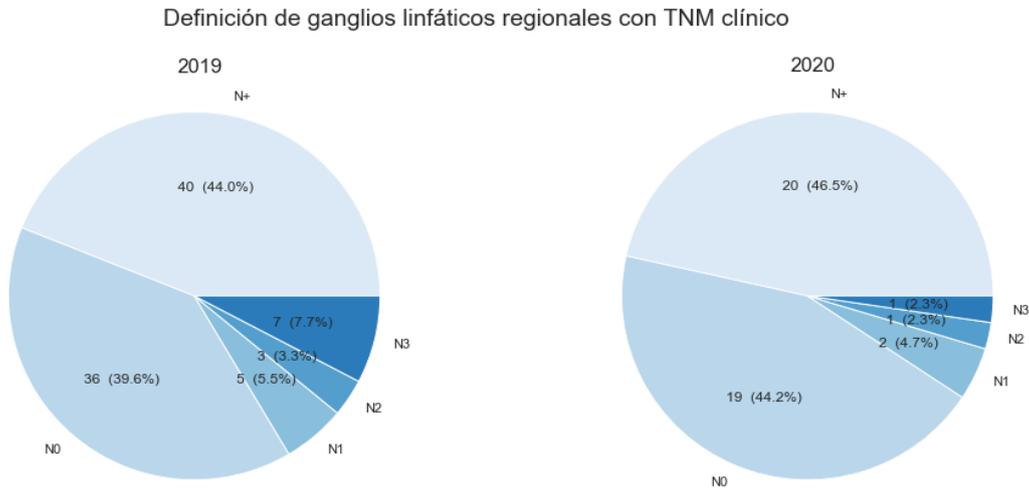
### Definición del tumor primario con TNM clínico



Gráfica 15

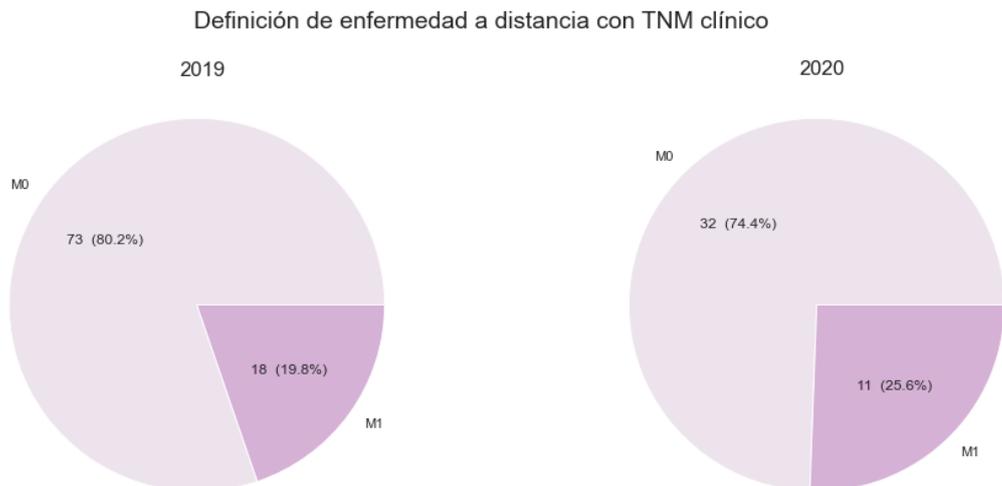
En el gráfico 16, se observa que se mantiene la proporción de la afectación ganglionar de los casos de TNM postquirúrgicos en el clínico, es decir, hay un máximo de N+, seguido de N0, con un ligero crecimiento en 2020 de ambos (46,5% en 2020 de N+ frente a un 44% en 2019, y 44,2% en 2020 de N0 y 39,6% en 2019). En orden de

frecuencia se encuentra N3 en 2019, con un 7,7%, que sin embargo es tan solo un 2,3% en 2020. La proporción de N1 es también muy similar, con un 5,5% en 2019 y un 4,7% en 2020, 5 y 2 casos respectivamente, tampoco encontrándose mucha diferencia proporcionalmente en el N2 entre años (3,3% para el 2019 y 2,3% en 2020) (Gráfica 16).



Gráfica 16

En ambas muestras, la proporción de M1 y M0 es muy similar con ligeras variaciones. Hay mayoría de casos M0, que proporcionalmente supone el 80,2% en 2019 frente al 74,4% en 2020, y también una ligera diferencia en M1, con 18 casos en 2019 y 11 en 2020 (Gráfica 17).



Gráfica 17

## 5. DISCUSIÓN

La pandemia por SARS-CoV-2 afectó en gran medida a los pacientes con cáncer en general, y a los pacientes con cáncer de mama en particular, que se encontraron con el retraso en el diagnóstico y tratamiento de su proceso. Esto lo expone la “Asociación Española Contra el cáncer” en su informe “Impacto de la pandemia de COVID-19 en personas afectadas por cáncer en España” (8). Resulta preocupante por su posible impacto en la extensión de los tumores al diagnóstico, al ser este más tardío.

Sin embargo, nuestro estudio, ha concluido que en el Complejo Hospitalario Universitario Nuestra Señora de Candelaria, no ha habido un aumento del tiempo transcurrido desde que se percibe la primera sospecha diagnóstica hasta la realización de la BAG en las pacientes con cáncer de mama ( $p$ -valor = 0,3553). En contraposición, en el Oncobarómetro 2020, una encuesta realizada por la Asociación Española Contra el Cáncer, se muestra que la búsqueda de ayuda ante síntomas de alarma de cáncer de mama, se retrasó durante la pandemia (15). Se vio que, en la población general, existía un aumento del 20 al 50% en las probabilidades de esperar al menos una semana después del inicio de los síntomas, en comparación con el periodo sin pandemia. Las barreras para este retraso fueron: “estar preocupados por lo que el médico pueda encontrar”, “por hacer perder tiempo al médico” o “no tener tiempo para ir al médico”. Se observó más en la población femenina, al estar más expuestas (sobre ellas recayeron en gran medida las obligaciones familiares y profesionales que supuso la pandemia) y personas mayores.

En nuestro estudio sí que se mostró que en 2020 tan solo 6 personas, de entre 60 y 70 años acudieron al hospital al notar los primeros síntomas, frente a los 26 casos detectados en 2019 para este rango de edad y que las personas que acudieron por síntomas en 2020 entre 70 y 80 años también disminuyeron. De entre las mujeres entre 30 y 40 años que acudieron por síntomas, sí que aumentaron en 2020 con respecto a 2019. Esto podría estar relacionado, con un menor temor a contagiarse o una mayor preocupación relacionada con la salud ante la situación que se vivió.

De igual forma, tampoco se ha constatado un aumento del tiempo entre la realización de la BAG y el inicio del tratamiento, ( $p$ -valor = 0,949); ni entre la BAG y la cirugía como tratamiento inicial, ( $p$ -valor = 0,118). Sí es cierto, que en 2020 hubo mayor desviación típica que en 2019 en cuanto al tiempo entre diagnóstico y primer tratamiento, pero

parece, más bien, por casos en los que se optó por tratamiento médico neoadyuvante en primera instancia, porque al comparar el tiempo entre diagnóstico y cirugía como primer tratamiento, la desviación típica no es tan grande. Esto puede estar influenciado por casos de pacientes que tardaron más en tomar la decisión de querer empezar el tratamiento o que eran más complejos y necesitaron más estudio para la decisión del tratamiento.

Nuestros datos muestran la rápida reacción del equipo sanitario del CHUNSC ante la nueva situación que se presentó, de manera que el paciente no se vio afectado, lo cual es un punto muy positivo si tenemos en cuenta la implicación en la mortalidad en cuanto al retraso, de la que advierten estudios de modelos de Reino Unido (12) y EE. UU. (13). Guías como la de GEICAM (16) aconsejaron posponer las cirugías de cáncer de mama de manera general, pero es cierto que especificaba que no debían descartarse si el hospital podía garantizar un ambiente limpio, debido a los bajos requisitos posquirúrgicos que supone la cirugía del cáncer de mama. Se aconsejó considerar retrasar la cirugía para administrar tratamientos neoadyuvantes cuando fuera posible. En nuestro estudio, tanto en 2019 como en 2020, primó la elección de la cirugía como primer tratamiento; objetivándose más casos con tratamiento médico neoadyuvante en 2020, únicamente en los meses de abril, octubre y diciembre, meses en los que, existía más alarma social con respecto al contagio de COVID19 y, por tanto, mayor presión asistencial.

De la misma manera, no se ha advertido un cambio importante en el TNM de las pacientes entre los dos años, habiendo únicamente discretas variaciones, por lo que no parece haber evidencia de un aumento de tumores más avanzados en la pandemia. Dado que en nuestro hospital no hubo retraso en el diagnóstico ni en la realización de cirugías de cáncer de mama, es lógico que tampoco haya un aumento de tumores en estadios más avanzados.

Por otra parte, sí que hemos visto que ha habido una disminución del número de diagnósticos de cáncer de mama en 2020 con respecto a 2019; lo que puede evidenciar que hubo menos diagnósticos por la pandemia. En abril de 2020, se observa la primera diferencia destacable entre los dos años, que concordaría con el hecho de que se

estableció el estado de alarma a mitad del mes de marzo (un mes en el que no sería tan palpable, por tanto, el impacto de la pandemia). En junio, la diferencia entre años es menor y se produjo el máximo de casos diagnosticados en 2020, coincidiendo con el fin del estado de alarma y el inicio del periodo denominado “nueva normalidad”. Uno de los meses con menor número de casos fue octubre 2020, momento en el que se alcanza en España un millón de contagios confirmados y entra en vigor un nuevo estado de alarma con toque de queda nocturno (6). Esto nos hace pensar que los diagnósticos de cáncer de mama se vieron influenciados por la alarma social que se vivió; disminuyendo el número de diagnósticos cuando había más casos de COVID19. Así, las medidas eran más estrictas, y por lo tanto existía mayor presión asistencial y miedo al contagio por parte de la población y viceversa.

Esta disminución de nuevos diagnósticos de cáncer en 2020 se ha podido observar en distintas partes del mundo (17, 18, 19). En concreto en España, ya se ha hablado en otros estudios, como en el “Impact of the COVID19 pandemic on the care of cancer patients in Spain” (9), que expone que, para su población, el número de biopsias para tumores sólidos disminuyó un 42,2% en el periodo de 2020 en comparación con 2019, quedando uno de cada cinco pacientes con cáncer sin diagnosticar o teniendo un diagnóstico tardío durante la primera ola en España. Estos datos, sí que podrían conllevar cierta preocupación, dado que, aunque en nuestra población no ha habido un retraso en el diagnóstico y tratamiento de las pacientes durante el año 2020, la disminución del número de diagnósticos podría conllevar un aumento de casos posterior, que no sea evidente en el año 2020 pero sí en años posteriores. Por ejemplo, en Cataluña, un estudio mostró que en febrero de 2022, la detección de cáncer en su población no se había recuperado a los niveles previos a la pandemia, con 7.700 personas con cáncer sin detectar, representando el de mama, próstata y colorrectal un 40% (20). Por ello, resultaría interesante que, en próximos estudios, se analizaran los diagnósticos de cáncer de mama en el CHUNSC en los años 2021 o 2022.

El “Acuerdo del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud del 24 de febrero de 2021 sobre la pandemia de la COVID19 y la prevención y el control del cáncer” también relacionó la disminución de casos de cáncer con la suspensión de programas de cribado (10). La Sociedad Española de Epidemiología expuso en una nota de prensa que, según los datos preliminares del primer borrador del informe del Ministerio de Sanidad sobre la situación de los programas de cribado durante la

pandemia, hubo de un 18 a un 60% de población no invitada a participar en el cribado de mama. Pero hablan de una afectación desigual entre comunidades (21). Además, el estudio “Impact of the COVID-19 pandemic on breast cancer screening indicators in a Spanish population-based program: a cohort study” (22) concluyó que las mujeres que cumplieron los requisitos para ser invitadas al programa de detección por primera vez tenían menos posibilidades de participar durante la pandemia, al igual que las mujeres que sí que habían participado antes. No obstante, nuestros datos exponen que en nuestro hospital no hubo tal impacto por el COVID19 y que el programa de detección continuó activo todo el año 2020. Los casos pertenecientes al programa de cribado se mantuvieron estables durante los dos años, con una leve disminución en 2020 para las personas entre 60 y 70 años (que además eran de las que menos consultaron por síntomas); y se encontraron evidencias significativas de que la forma en la que se obtuvo la primera sospecha de enfermedad (síntomas de cáncer, mamografía privada, programa de cribado, etc.) es dependiente del año de diagnóstico (p-valor = 0,00606). Dada la eficacia del programa de cribado (4), resulta muy positivo que no se haya visto afectado durante la pandemia, pudiendo haber influido también en que no hayamos encontrado un aumento de tumores más avanzados al diagnóstico.

En cuanto a nuestra población de estudio, no hay diferencias entre el tipo molecular (p-valor = 0,0135) y las edades de las pacientes (p-valor = 0,1569), así como con la zona básica de salud a la que pertenecen (p-valor = 0,0456). Esto nos podría hacer pensar que el acceso al diagnóstico no cambió en la pandemia, manteniéndose la equidad tanto por edad como por zona en la que se reside.

## 6. CONCLUSIONES

En conclusión, al contrario de lo que alertaba la Asociación Española contra el Cáncer, en nuestro hospital en 2020, no hubo retraso ni en el diagnóstico ni en la fecha de cirugía del cáncer de mama, y, por lo tanto, tampoco se objetivó estadios más avanzados de enfermedad. Esto evidencia la efectiva reacción del personal sanitario ante la nueva situación que supuso la pandemia por COVID19. Es importante de conocer, a través de estudios como el nuestro, para poder determinar el impacto de la pandemia en otros tumores, ya que, en otros estudios sí se ha objetivado retrasos diagnósticos en sus poblaciones.

Sin embargo, hay que tener en cuenta, que la determinación de la fecha de sospecha de enfermedad, en los casos en los que se obtuvo por un primer síntoma, se hizo de manera aproximada a través de la historia clínica, por lo no es un dato preciso.

Vimos que hubo una disminución de casos diagnosticados en 2020, en relación con los contagios por COVID19 y las medidas restrictivas que se impusieron en cada ola, que aumentaron el miedo de la población ante tener que acudir al hospital (menos adultos mayores acudieron por síntomas en 2020). Por ello, sería de importancia, que futuras líneas de investigación abordaran este tema de diagnósticos de cáncer de mama hasta la actualidad, contabilizando los años 2021 y 2022. Esto se debe a que nos hemos encontrado con la limitación de que los casos que se diagnosticaron en 2020 no han sido registrados en su totalidad en el Registro Hospitalario de Tumores, por lo que, además, la muestra en ocasiones resulta algo escasa para determinar variaciones entre 2019 y 2020.

El “Acuerdo del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud del 24 de febrero de 2021 sobre la pandemia de la COVID-19 y la prevención y el control del cáncer” expuso como un motivo clave en el descenso de diagnósticos de cáncer en la pandemia, la suspensión de los cribados. Sin embargo, nosotros determinamos que no hubo diferencias entre años de la forma de obtener la primera sospecha de enfermedad y que, además, el programa de cribado, no se suspendió en ningún momento de 2020, lo cual pudo contribuir a que no se encontraran estadios más avanzados.

Se pudo determinar que entre 2019 y 2020, tampoco hubo variaciones entre el tipo molecular, el grupo poblacional y la edad de las pacientes diagnosticadas, lo que muestra la igualdad que existe por edad y zona de residencia en la accesibilidad al diagnóstico en nuestro centro.

Si bien es cierto que la pandemia supuso grandes cambios y limitaciones que tuvieron que afrontar los pacientes con cáncer, en nuestro hospital se sugiere que hubo una actuación satisfactoria ante la nueva situación, de manera que los nuevos diagnósticos de cáncer de mama no se vieron afectados por un retraso en la atención; aunque pueda ser necesario determinar qué ha pasado con los casos no diagnosticados en 2020.

## 7. ¿QUÉ HE APRENDIDO DURANTE ESTE TFG?

La realización del TFG ha sido una experiencia que me ha permitido trabajar de una manera diferente, dado que conlleva gran implicación en todo el proceso de elaboración y profundización.

En primer lugar, fue un reto elaborar un tema para el trabajo, que me resultara interesante para pasar mucho tiempo dedicándome a su estudio; para ello realicé la primera búsqueda bibliográfica y me hice las preguntas que quería que resolviera mi TFG.

Ya con el tema determinado, aprendí a organizar la elaboración de mi trabajo, en coordinación con mi tutor y co-tutora, estableciendo un esquema a seguir y a presentar un proyecto de trabajo para aprobación por el Comité Ético Institucional.

Estructuré la recogida de datos y me familiaricé con el programa Drago, que no había tenido la oportunidad de usar antes. También, ahondé en el análisis estadístico de un TFG, aprendiendo sobre el programa Python, análisis de gráficos estadísticos y test de contrastes.

Además, practiqué la búsqueda bibliográfica y lectura de trabajos de investigación, para el análisis de mi propio trabajo y comparación con experiencias previas.

En definitiva, aprendí sobre el proceso de realización de un TFG, que es más específico y está orientado a la investigación de una manera en la que no lo están otros trabajos que he realizado durante el grado.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M et al. Cancer fact sheets [Internet]. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020 [Citado el 14 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/20-Breast-fact-sheet.pdf>
- 2) Defunciones según la Causa de Muerte Año 2021 (datos definitivos) y primer semestre 2022 (datos provisionales) [Internet], España: INE; 2022 [Citado el 17 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://www.ine.es/prensa/edcm\\_2021.pdf](https://www.ine.es/prensa/edcm_2021.pdf)

- 3) Organización Mundial de la Salud. Cáncer de mama [Internet]; 2021 [citado el 15 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
- 4) Ascunce EN, Moreno-Iribas C, Barcos Urutiaga A, Ardanaz E, Ederra Sanz M, Castilla J, et al. Changes in breast cancer mortality in Navarre (Spain) after introduction of a screening programme. J Med Screen. 2007 [citado el 15 de mayo de 2023]; 14(1):14-20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17362566/>
- 5) Acea B, Adrover E, Aguinaga MT, Alba E, Alés JE, Algara M et al. Manual de Práctica Clínica en Senología 2019. 4a edición. España: Fundación Española de Senología y Patología Mamaria; 2019. 590 p.
- 6) Guisado P, Carpio Á. Cronología de la pandemia: Un año desde el estado de alarma. RTVE [Internet]. 2021 [Citado el 17 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.rtve.es/noticias/20210313/cronologia-pandemia-ano-desde-estado-alarma/2081800.shtml>
- 7) Hiris. Aprendiendo de COVID-19: la visión de los directivos sanitarios. [Internet] Madrid: Fundación Signo; 2020 [Citado el 17 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://www.fundacionsigno.com/files/Estudio%20completo\\_VWeb.pdf](https://www.fundacionsigno.com/files/Estudio%20completo_VWeb.pdf)
- 8) Fernández B, De Haro D, Fernández A, Blanco M, Amador M.L, Yélamos C. et al. Impacto de la pandemia de Covid-19 en personas afectadas por cáncer en España [Internet] Madrid: Observatorio del cáncer de la AECC; 2021 [Citado el 17 de mayo de 2023]. Disponible en [https://observatorio.contraelcancer.es/sites/default/files/informes/Impacto\\_COVID.pdf](https://observatorio.contraelcancer.es/sites/default/files/informes/Impacto_COVID.pdf)
- 9) Amador M, Matias-Guiu X, Sancho-Pardo G, Contreras Martinez J, de la Torre-Montero JC, Peñuelas Saiz A, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the care of cancer patients in Spain. ESMO Open [Internet]. 2021 [Citado el 17 de mayo de 2023]; 6(3):100157. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34015642/>

- 10) Ministerio de Sanidad. Acuerdo del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud de 24 de febrero de 2021 sobre la pandemia de la COVID-19 y la prevención y el control del cáncer. [Internet] España: Ministerio de Sanidad; 2021 [Citado el 17 de mayo de 2023]. Disponible en <https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/PAND-EMIA-DE-LA-COVID-19-Y-LA-PREVENCIÓN-Y-EL-CONTROL-DEL-CÁNCER.pdf>
- 11) Toss A, Isca C, Venturelli M, Nasso C, Ficarra G, Bellelli V, et al. Two-month stop in mammographic screening significantly impacts on breast cancer stage at diagnosis and upfront treatment in the COVID era. ESMO Open [Internet]. 2021 [Citado el 17 de mayo de 2023].; 6(2):100055. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33582382/>
- 12) Maringe C, Spicer J, Morris M, Purushotham A, Nolte E, Sullivan R, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on cancer deaths due to delays in diagnosis in England, UK: a national, population-based, modelling study. Lancet Oncol [Internet]. 2020 [Citado el 17 de mayo de 2023]; 21(8):1023-1034. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32702310/>
- 13) Alagoz O, Lowry KP, Kurian AW, Mandelblatt JS, Ergun MA, Huang H, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Breast Cancer Mortality in the US: Estimates From Collaborative Simulation Modeling. J Natl Cancer Inst [Internet]. 2021 [Citado el 17 de mayo de 2023]; 113(11):1484-1494. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34258611/>
- 14) Tsang JYS, Tse GM. Molecular Classification of Breast Cancer. Adv Anat Pathol [Internet]. 2020 [Citado el 17 de mayo de 2023]; 27(1):27-35. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31045583/>
- 15) Petrova D, Pollán M, Rodríguez-Barranco M, Garrido D, Borrás JM, Sánchez MJ. Anticipated help-seeking for cancer symptoms before and after the coronavirus pandemic: results from the Onco-barometer population survey in Spain. Br J Cancer [Internet]. 2021 [Citado el 17 de mayo de 2023]; 124(12):2017-2025. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33854210/>

- 16) Martin M, Guerrero-Zotano A, Montero Á, Jara C, Filipovich E, Rojo F, et al. GEICAM Guidelines for the Management of Patients with Breast Cancer During the COVID-19 Pandemic in Spain. *Oncologist* [Internet]. 2020 [Citado el 17 de mayo de 2023]; 25(9):e1339-e1345. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32652782/>
- 17) Jacob L, Kalder M, Kostev K. Decrease in the number of patients diagnosed with cancer during the COVID-19 pandemic in Germany. *J Cancer Res Clin Oncol* [Internet]. 2022 [Citado el 17 de mayo de 2023];148(11):3117-3123. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35041059/>
- 18) Dinmohamed AG, Visser O, Verhoeven RHA, Louwman MWJ, van Nederveen FH, Willems SM, et al. Fewer cancer diagnoses during the COVID-19 epidemic in the Netherlands. *Lancet Oncol* [Internet]. 2020 [Citado el 17 de mayo de 2023]; 21(6):750-751. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32359403/>
- 19) Gathani T, Clayton G, MacInnes E, Horgan K. The COVID-19 pandemic and impact on breast cancer diagnoses: what happened in England in the first half of 2020. *Br J Cancer* [Internet]. 2021 [Citado el 17 de mayo de 2023]; 124(4):710-712. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33250510/>
- 20) Ribes J, Pareja L, Sanz X, Mosteiro S, Escribà JM, Esteban L, Gálvez J, Osca G, Rodenas P, Pérez-Sust P, Borràs JM. Cancer diagnosis in Catalonia (Spain) after two years of COVID-19 pandemic: an incomplete recovery. *ESMO Open* [Internet]. 2022 [Citado el 17 de mayo de 2023]; 7(3):100486. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35714476/>
- 21) Sociedad Española de Epidemiología. [Internet]. La participación en los programas de cribado de algunos cánceres cae notablemente por la Covid-19. España: SEE; 2021 [Citado el 17 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://seepidemiologia.es/wp-content/uploads/2021/03/S.E.Epidemiologia-NdP-La-participacion-en-los-programas-de-cribado-de-algunos-canceres-se-desploma-por-la-Covid-19-.pdf>

22) Bosch G, Posso M, Louro J, Roman M, Porta M, Castells X, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on breast cancer screening indicators in a Spanish population-based program: a cohort study. *Elife* [Internet]. 2022 [Citado el 17 de mayo de 2023]; 11:e77434 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35686727/>

## 9. ANEXO

Se adjunta el documento del CEIm del CHUNSC que aprueba este TFG:



El estudio de investigación titulado: "**Impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 en el diagnóstico del cáncer de mama en el área de salud correspondiente al Complejo Hospitalario Universitario de Nuestra Señora de Candelaria**", versión **1, de 22 de noviembre de 2022**, con código **CHUNSC\_2022\_119**, del que es Investigador Principal el Dr. MANUEL JOSE MORALES GONZALEZ, ha sido evaluado por el Comité de Ética de la Investigación con medicamentos del Complejo Hospitalario Universitario de Canarias (Provincia de Santa Cruz de Tenerife) en su sesión del **22/12/2022**, y considera que:

Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del Protocolo con los objetivos del estudio.

Se garantiza la confidencialidad de los datos de carácter personal, y dadas las características del estudio y de forma excepcional no se solicitará el Consentimiento Informado.

La capacidad del Investigador y los medios disponibles son adecuados para llevar a cabo el estudio y no interfiere con el respeto a los postulados éticos.

Por todo ello, el Comité de Ética de la Investigación con medicamentos del Complejo Hospitalario Universitario de Canarias (Provincia de Santa Cruz de Tenerife) emite dictamen **FAVORABLE** para la realización de este estudio en el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria.

Secretario Técnico en funciones del CEIm  
Complejo Hospitalario Universitario de Canarias

En la dirección [https://sede.gobiernodecanarias.org/sede/verifica\\_doc?codigo\\_nde=0wreuywD-6GuGAOaSPcblyG8K1YQX0Dox](https://sede.gobiernodecanarias.org/sede/verifica_doc?codigo_nde=0wreuywD-6GuGAOaSPcblyG8K1YQX0Dox) puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:

0wreuywD-6GuGAOaSPcblyG8K1YQX0Dox

