

PROYECTO DE PROSPECTO INFORMACIÓN PARA EL PROFESIONAL
(Adaptado a la Disposición ANMAT N° 5904/96)

Herceptin® s.c.
Trastuzumab
Roche

Solución para inyección subcutánea

Industria suiza
Expendio bajo receta archivada

Composición

Cada vial de 6 ml, con 5 ml de solución para inyección subcutánea, contiene 600 mg de trastuzumab (120 mg/ml), en un excipiente compuesto por hialuronidasa humana recombinante (rHuPH20) 10.000 U (corresponde a $\leq 173 \mu\text{g}$ rHuPH20), L-histidina 1,95 mg, L-hidrocloruro de histidina monohidrato 18,35 mg, α,α -trehalosa dihidrato 397,25 mg, L-metionina 7,45 mg, polisorbato 20: 2,0 mg y agua para inyectables c.s.p. 5 ml.

Acción terapéutica

Agente antineoplásico, anticuerpo monoclonal.

Indicaciones

Cáncer de Mama

Cáncer de Mama Metastásico (CMM)

Herceptin está indicado para el tratamiento de pacientes adultos con cáncer de mama metastásico (CMM) HER2 positivo:

- Como monoterapia para el tratamiento de aquellos pacientes que hayan recibido por lo menos dos regímenes quimioterápicos para su enfermedad metastásica. La quimioterapia previa debe haber incluido por lo menos una antraciclina y un taxano, excepto que estos tratamientos no estén indicados en los pacientes. Los pacientes con receptores hormonales positivos también deben haber fracasado al tratamiento hormonal, excepto que éste no esté indicado.
- En combinación con paclitaxel para el tratamiento de aquellos pacientes que no hayan recibido quimioterapia para su enfermedad metastásica y en los cuales no esté indicado un tratamiento con antraciclinas.

- En combinación con docetaxel para el tratamiento de aquellos pacientes que no hayan recibido quimioterapia para su enfermedad metastásica.
- En combinación con un inhibidor de la aromatasa para el tratamiento de pacientes posmenopáusicas con cáncer de mama metastásico y receptor hormonal positivo, que no hayan sido previamente tratadas con trastuzumab.

Cáncer de Mama Precoz (CMP)

Herceptin está indicado para el tratamiento de pacientes adultos con cáncer de mama precoz (CMP) HER2 positivo:

- Después de cirugía, quimioterapia (adyuvante o neoadyuvante) y radioterapia (si corresponde) (*véase Características farmacológicas – Propiedades, Propiedades farmacodinámicas*).
- Después de quimioterapia adyuvante con doxorrubicina y ciclofosfamida, en combinación con paclitaxel o docetaxel.
- En combinación con quimioterapia adyuvante consistente en docetaxel y carboplatino.
- En combinación con quimioterapia neoadyuvante seguido de tratamiento en adyuvancia con Herceptin para enfermedad localmente avanzada (incluyendo enfermedad inflamatoria) o tumores > 2 cm de diámetro (*véanse Precauciones y advertencias; y Características farmacológicas – Propiedades, Propiedades farmacodinámicas*).

Herceptin debe emplearse únicamente en pacientes con cáncer de mama metastásico o cáncer de mama precoz, cuyos tumores sobreexpresen HER2 o tengan amplificación del gen HER2 determinados mediante un método exacto y validado (*véanse Precauciones y advertencias; y Características farmacológicas – Propiedades, Propiedades farmacodinámicas*).

Características farmacológicas – Propiedades

Código ATC: L01X C03.

Grupo farmacoterapéutico: Agente antineoplásico, anticuerpo monoclonal.

Propiedades farmacodinámicas

La formulación de Herceptin subcutáneo contiene hialuronidasa humana recombinante (rHuPH20), una enzima usada para aumentar la dispersión y absorción de los medicamentos coadministrados cuando se emplean subcutáneamente.

Trastuzumab es un anticuerpo monoclonal humanizado IgG1 contra el receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER2). La sobreexpresión de HER2 se observa en el 20% - 30% de los cánceres de mama primarios.

Los ensayos indican que los pacientes con cáncer de mama cuyos tumores sobreexpresan HER2 tienen una supervivencia libre de enfermedad más corta si se compara con aquellos cuyos tumores no sobreexpresan HER2. El dominio extracelular del receptor (ECD, p105) puede liberarse en el torrente sanguíneo y ser medido en muestras de suero.

Mecanismo de acción

Trastuzumab se une con una alta afinidad y especificidad al subdominio IV, una región yuxtamembrana del dominio extracelular de HER2. La unión del trastuzumab a HER2 inhibe la vía de señalización de HER2 independiente del ligando y previene la división proteolítica de su dominio extracelular, un mecanismo de activación de HER2. Como resultado, trastuzumab ha demostrado, tanto en ensayos *in vitro* como en animales, que inhibe la proliferación de células tumorales humanas que sobreexpresan HER2. Además, trastuzumab es un potente mediador de la citotoxicidad dependiente de anticuerpos mediada por células (ADCC). Se ha demostrado *in vitro*, que la ADCC mediada por trastuzumab se ejerce preferentemente sobre células que sobreexpresan HER2 si se compara con células cancerosas que no sobreexpresan HER2.

Diagnóstico de la sobreexpresión de HER2 o de la amplificación del gen HER2

Diagnóstico de la sobreexpresión de HER2 o de la amplificación del gen HER2 en cáncer de mama

Herceptin debe ser empleado únicamente en pacientes cuyos tumores sobreexpresen la proteína HER2 o presenten amplificación del gen HER2 determinados mediante un método exacto y validado. La sobreexpresión de HER2 puede ser detectada empleando una evaluación basada en técnicas inmunohistoquímicas (IHQ) de bloques tumorales fijados (*véase Precauciones y advertencias*) y la amplificación del gen HER2 mediante hibridación *in situ* por fluorescencia (FISH) o hibridación *in situ* por colorimetría (CISH) de bloques tumorales fijados. Los pacientes se elegirán para ser tratados con Herceptin si muestran fuerte sobreexpresión de HER2, descrita como una calificación 3+ por IHQ o como resultado positivo por FISH o CISH.

Para asegurar resultados exactos y reproducibles, el test debe ser realizado en un laboratorio especializado que pueda garantizar la validación de los procedimientos de valoración.

En la Tabla 1 se indica el sistema de valoración recomendado para evaluar los patrones de tinción por IHQ.

Tabla 1. Sistema de valoración recomendado para evaluar los patrones de tinción por IHQ en cáncer de mama

Puntaje	Patrón de tinción	Evaluación de la sobreexpresión de HER2
0	No se observa tinción o la tinción de membrana se registra en < 10% de las células tumorales.	Negativa
1+	Se observa una ligera/levemente perceptible tinción de la membrana en > 10% de las células tumorales. Las células se tiñen solamente en una parte de la membrana.	Negativa
2+	Se detecta una tinción completa de la membrana débil a moderada en > 10% de las células tumorales.	Dudosa
3+	Se detecta una tinción completa de la membrana intensa en > 10% de las células tumorales.	Positiva

En general, el resultado se considera positivo por FISH si la relación entre el número de copias del gen HER2 por célula tumoral es mayor o igual a 2 veces el número de copias del cromosoma 17 o bien que la cantidad de copias del gen HER2 por célula tumoral sea mayor de 4 en el caso de que no se emplee el cromosoma 17 como control.

Como norma general, se considera un resultado positivo por CISH si existen más de 5 copias del gen HER2 por núcleo en más del 50% de las células tumorales.

Para instrucciones más completas sobre la realización de los análisis y la interpretación de los resultados consulte la información incluida en los envases de ensayos FISH y CISH que hayan sido validados. Las recomendaciones oficiales sobre la prueba de HER2 pueden ser también aplicadas.

En cualquier otro método que se emplee para la evaluación de la proteína HER2 o la expresión del gen, los análisis deben ser realizados únicamente en laboratorios que puedan asegurar el uso de métodos validados y adecuados al conocimiento científico actual. Estos deberán ser inequívocamente precisos y exactos para demostrar la sobreexpresión del HER2 y deben ser capaces de distinguir entre la sobreexpresión de HER2 moderada (es decir, 2+) y fuerte (3+).

Eficacia clínica y seguridad

Cáncer de Mama Metastásico (CMM)

Formulación intravenosa

Se ha empleado Herceptin i.v. como monoterapia en ensayos clínicos con pacientes con cáncer de mama metastásico cuyos tumores sobreexpresaban HER2 después del fracaso de uno o más regímenes quimioterápicos para su enfermedad metastásica (Herceptin i.v. solo).

También se utilizó Herceptin i.v. en ensayos clínicos en combinación con paclitaxel o docetaxel en pacientes que no habían recibido quimioterapia para su enfermedad metastásica. Aquéllos con terapia adyuvante previa con antraciclinas fueron tratados con paclitaxel (175 mg/m² infundido en 3 horas) con o sin Herceptin i.v. En el estudio pivotal de docetaxel (100 mg/m² infundido en 1 hora) con o sin Herceptin i.v., el 60% de los pacientes había recibido terapia adyuvante previa con antraciclinas. Herceptin i.v. se administró hasta la progresión de la enfermedad.

No se estudió la eficacia de Herceptin i.v. en combinación con paclitaxel en pacientes que no habían recibido tratamiento adyuvante previo con antraciclinas. Sin embargo, la asociación de Herceptin i.v. más docetaxel fue eficaz en los pacientes, independientemente de que hubieran recibido o no terapia adyuvante previa con antraciclinas.

La técnica para evaluar la sobreexpresión del HER2 empleada para determinar la elegibilidad de los pacientes en los ensayos clínicos pivotaes de monoterapia con Herceptin i.v. y de Herceptin i.v. más paclitaxel fue por tinción inmunohistoquímica de HER2 de material fijado de tumores de mama utilizando los anticuerpos monoclonales murinos CB11 y 4D5. Los tejidos se fijaron en formalina o fijador de *Bouin*. La técnica usada en este ensayo clínico de investigación, llevado a cabo en un laboratorio central, empleaba una escala de 0 a 3+. Se incluyeron los pacientes clasificados con tinción 2+ o 3+ mientras que se excluyeron aquellos con 0 o 1+. Más del 70% de los incorporados tenían sobreexpresión 3+. Los datos sugieren que los efectos beneficiosos fueron superiores entre los pacientes con mayores niveles de sobreexpresión de HER2 (3+).

La principal técnica utilizada para determinar la positividad de HER2 en los estudios pivotaes con docetaxel, con o sin Herceptin i.v., fue la inmunohistoquímica. Una minoría de los pacientes fue evaluada mediante hibridación *in situ* por fluorescencia (FISH). En este estudio, el 87% de los pacientes incluidos era IHQ3+ y el 95% IHQ3+ y/o FISH positivo.

Dosificación semanal para Cáncer de Mama Metastásico

Los resultados de eficacia provenientes de los estudios con monoterapia y en combinación se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2. Resultados de eficacia provenientes de los ensayos de tratamiento con monoterapia y en combinación

Parámetros	Monoterapia	Tratamiento combinado			
	Herceptin ¹ N = 172	Herceptin más paclitaxel ² N = 68	Paclitaxel ² N = 77	Herceptin más docetaxel ³ N = 92	Docetaxel ³ N = 94
Tasa de respuesta (IC 95%)	18% (13 - 25)	49% (36 - 61)	17% (9 - 27)	61% (50 - 71)	34% (25 - 45)
Duración de respuesta (mediana, meses) (IC 95%)	9,1 (5,6 - 10,3)	8,3 (7,3 - 8,8)	4,6 (3,7 - 7,4)	11,7 (9,3 - 15,0)	5,7 (4,6 - 7,6)
Tiempo hasta progresión (mediana, meses) (IC 95%)	3,2 (2,6 - 3,5)	7,1 (6,2 - 12,0)	3,0 (2,0 - 4,4)	11,7 (9,2 - 13,5)	6,1 (5,4 - 7,2)
Sobrevida (mediana, meses) (IC 95%)	16,4 (12,3 - n.e.)	24,8 (18,6 - 33,7)	17,9 (11,2 - 23,8)	31,2 (27,3 - 40,8)	22,74 (19,1- 30,8)

“n.e.”: Indica que no pudo ser estimado o que no se ha alcanzado aún; IC: intervalo de confianza.

¹: Estudio H0649g: subgrupo de pacientes IHQ3+.

²: Estudio H0648g: subgrupo de pacientes IHQ3+.

³: Estudio M77001: grupo completo de análisis (por intención de tratamiento); resultados a 24 meses.

Tratamiento combinado de Herceptin y anastrozol

Herceptin i.v. ha sido estudiado en combinación con anastrozol como tratamiento de primera línea en pacientes con cáncer de mama metastásico, que sobreexpresan HER2 y con receptor hormonal positivo (es decir, para el receptor de estrógenos [RE] y/o el receptor de progesterona [RP] en pacientes posmenopáusicas). La supervivencia libre de progresión se duplicó en el grupo de Herceptin i.v. y anastrozol comparado con el grupo de anastrozol (4,8 meses comparado con 2,4 meses). En el resto de los parámetros las mejoras observadas para la combinación se manifestaron en la respuesta global (16,5% comparado con 6,7%); en beneficio clínico (42,7 comparado con 27,9%) y en tiempo hasta progresión (4,8 meses comparado con 2,4 meses).

No se ha registrado ninguna diferencia en el tiempo hasta respuesta y en la duración de ésta, entre ambos grupos. La mediana de sobrevida global aumentó en 4,6 meses para los pacientes tratados con la combinación. Esta diferencia no fue estadísticamente significativa; sin embargo, más de la mitad de los pacientes que pertenecían al grupo que sólo recibía anastrozol pasaron al tratamiento que contenía Herceptin i.v. ante la progresión de la enfermedad.

Dosificación cada 3 semanas para Cáncer de Mama Metastásico

Los resultados de eficacia procedentes de los estudios no comparativos con monoterapia y en combinación se resumen en la Tabla 3.

Tabla 3. Resultados de eficacia de los ensayos no comparativos de tratamiento con monoterapia y en combinación

Parámetros	Monoterapia		Tratamiento combinado	
	Herceptin ¹ N = 105	Herceptin ² N = 72	Herceptin más paclitaxel ³ N = 32	Herceptin más docetaxel ⁴ N = 110
Tasa de respuesta (IC 95%)	24% (15 - 35)	27% (14 - 43)	59% (41 - 76)	73% (63 - 81)
Duración de respuesta (mediana, meses) (rango)	10,1 (2,8 - 35,6)	7,9 (2,1 - 18,8)	10,5 (1,8 - 21)	13,4 (2,1 - 55,1)
Tiempo hasta progresión (mediana, meses) (IC 95%)	3,4 (2,8 - 4,1)	7,7 (4,2 - 8,3)	12,2 (6,2 - n.e.)	13,6 (11 - 16)
Sobrevida (mediana, meses) (IC 95%)	n.e.	n.e.	n.e.	47,3 (32 - n.e.)

“n.e.”: Indica que no pudo ser estimado o que no se ha alcanzado aún; IC: intervalo de confianza.

¹Estudio WO16229, dosis de inicio 8 mg/kg seguida de 6 mg/kg, cada 3 semanas.

²Estudio MO16982, dosis de inicio 6 mg/kg semanal x 3; seguida de 6 mg/kg cada 3 semanas.

³BO15935.

⁴MO16419.

Localizaciones de progresión

La frecuencia de la progresión en el hígado se redujo significativamente en pacientes tratados con Herceptin i.v. en combinación con paclitaxel en comparación con paclitaxel solo (21,8% frente a 45,7%; p = 0,004). Mayor cantidad de pacientes tratados con Herceptin i.v. y paclitaxel progresaron en el sistema nervioso central que aquéllos que recibieron paclitaxel solo (12,6% comparado con 6,5%; p = 0,377).

Cáncer de Mama Precoz - Tratamiento adyuvante

Formulación intravenosa

El cáncer de mama precoz se define como carcinoma invasivo, primario, no metastásico de mama.

Para adyuvancia, Herceptin i.v. se ha investigado en 4 grandes ensayos multicéntricos, aleatorizados:

- El ensayo BO16348 fue diseñado para comparar uno y dos años de tratamiento de Herceptin i.v. cada tres semanas en comparación con observación, en pacientes con cáncer de mama precoz HER2 positivo después de cirugía, quimioterapia establecida y radioterapia (si correspondía). Además, se realizó una comparación entre el tratamiento con Herceptin i.v. de un año frente a dos años. A los pacientes asignados a Herceptin i.v. se les administró una dosis de inicio de 8 mg/kg, seguida de 6 mg/kg cada tres semanas durante uno o dos años.
- Los ensayos NSAPB B-31 y NCCTG N9831, que comprenden un análisis conjunto, fueron diseñados para investigar la utilidad clínica de la combinación del tratamiento de Herceptin i.v. con paclitaxel después de la quimioterapia AC. Además, en el ensayo NCCTG N9831 también se evaluó la adición secuencial de Herceptin i.v. a quimioterapia AC→P en pacientes con cáncer de mama precoz HER2 positivo después de cirugía.
- El ensayo BCIRG 006 fue diseñado para investigar la combinación del tratamiento de Herceptin i.v. con docetaxel tanto después de la quimioterapia AC como asociado con docetaxel y carboplatino en pacientes con cáncer de mama precoz HER2 positivo después de cirugía.

El ensayo BO16348 (HERA) sobre cáncer de mama precoz se limitó a adenocarcinoma de mama invasivo, primario, operable, con ganglios axilares positivos o ganglios axilares negativos, si los tumores eran por lo menos de 1 cm de diámetro.

En el análisis conjunto de los ensayos NSAPB B-31 y NCCTG N9831, el cáncer de mama precoz se restringió a mujeres con cáncer de mama operable de alto riesgo, definido como HER2 positivo y ganglio linfático axilar positivo o HER2 positivo y ganglio linfático negativo con características de alto riesgo (tamaño del tumor > 1 cm y RE negativo o tamaño del tumor > 2 cm, independientemente del estado de receptor hormonal).

En el estudio BCIRG 006 HER2 positivo, el cáncer de mama precoz se limitó a pacientes con ganglio linfático positivo o a aquéllos con ganglio negativo de alto riesgo (sin compromiso de ganglio linfático [pN0], y al menos 1 de los siguientes factores: tamaño de tumor mayor de 2 cm, receptor negativo de estrógeno y progesterona, grado histológico y/o nuclear 2 – 3, o edad < 35 años).

Los resultados de eficacia del ensayo BO16348 después de una mediana de seguimiento de 12 meses* y 8 años** están resumidos en la Tabla 4.

Tabla 4. Resultados de eficacia del ensayo BO16348

Parámetros	Mediana de seguimiento 12 meses*		Mediana de seguimiento 8 años**	
	Observación N = 1.693	Herceptin 1 año N = 1.693	Observación N = 1.697***	Herceptin 1 año N = 1.702***
Sobrevida libre de enfermedad - N° de pacientes con evento - N° de pacientes sin evento Valor de <i>p</i> frente observación <i>Hazard ratio</i> frente observación	219 (12,9 %) 1.474 (87,1%)	127 (7,5%) 1.566 (92,5%)	570 (33,6%) 1.127 (66,4%)	471 (27,7%) 1.231 (72,3%)
	< 0,0001		< 0,0001	
	0,54		0,76	
Sobrevida libre de recaída - N° de pacientes con evento - N° de pacientes sin evento Valor de <i>p</i> frente observación <i>Hazard ratio</i> frente observación	208 (12,3%) 1.485 (87,7%)	113 (6,7%) 1.580 (93,3%)	506 (29,8%) 1.191 (70,2%)	399 (23,4%) 1.303 (76,6%)
	< 0,0001		< 0,0001	
	0,51		0,73	
Sobrevida libre de enfermedad a distancia - N° de pacientes con evento - N° de pacientes sin evento Valor de <i>p</i> frente observación <i>Hazard ratio</i> frente observación	184 (10,9%) 1.508 (89,1%)	99 (5,8%) 1.594 (94,6%)	488 (28,8%) 1.209 (71,2%)	399 (23,4%) 1.303 (76,6%)
	< 0,0001		< 0,0001	
	0,50		0,76	
Sobrevida global (muerte) - N° de pacientes con evento - N° de pacientes sin evento Valor de <i>p</i> frente observación <i>Hazard ratio</i> frente observación	40 (2,4%) 1.653 (97,6%)	31 (1,8%) 1.662 (98,2%)	350 (20,6%) 1.347 (79,4%)	278 (16,3%) 1.424 (83,7%)
	0,24		0,0005	
	0,75		0,76	

* La variable coprimaria de SLE de 1 año frente a observación cumplió el límite estadístico predefinido.

** Análisis final (incluye el cruce de tratamiento del 52% de los pacientes del grupo de observación al de Herceptin i.v.).

*** Existe una discrepancia en el tamaño de la muestra global debido a un pequeño número de pacientes que fueron aleatorizados después de la fecha de corte para el análisis de la mediana de seguimiento a 12 meses.

Los resultados del análisis intermedio de eficacia cruzaron el límite estadístico preespecificado para la comparación de 1 año de Herceptin i.v. frente a observación. Después de una mediana de seguimiento de 12 meses, el *hazard ratio* (HR) para la sobrevida libre de enfermedad (SLE) fue de 0,54% (IC del 95%: 0,44 - 0,67), lo cual, expresado en beneficio absoluto, en términos de SLE a 2 años, es de 7,6 puntos porcentuales (85,8% frente a 78,2%) a favor del grupo de Herceptin i.v.

El análisis final se realizó después de una mediana de seguimiento de 8 años, y mostró que 1 año de tratamiento con Herceptin i.v. está asociado con una reducción del riesgo del 24% comparada con observación solo (HR = 0,76, IC del 95%: 0,67 – 0,86). Esto se traduce en un beneficio absoluto en términos de una tasa de supervivencia libre de enfermedad a 8 años de 6,4 puntos porcentuales a favor de 1 año de tratamiento con Herceptin i.v.

En este análisis final, la prolongación del tratamiento con Herceptin i.v. a una duración de dos años no mostró beneficio adicional sobre la terapia de 1 año [HR de SLE en la población por intención de tratar (ITT) de 2 años frente a 1 año = 0,99 (IC del 95%: 0,87 – 1,13), valor de p = 0,90 y HR de SG = 0,98 (0,83 – 1,15); valor de p = 0,78]. La tasa de disfunción cardíaca asintomática se incrementó en el grupo de 2 años (8,1% frente a 4,6% en el grupo de 1 año de tratamiento). Más pacientes experimentaron al menos un evento adverso de grado 3 o 4 en el grupo de 2 años de tratamiento (20,4%) comparado con el grupo de 1 año de tratamiento (16,3%).

En los ensayos NSAPB B-31 y NCCTG N9831 Herceptin i.v. fue administrado en combinación con paclitaxel, después de quimioterapia AC.

Doxorrubicina y ciclofosfamida fueron administrados concomitantemente de la siguiente forma:

- Doxorrubicina por bolo intravenoso, 60 mg/m² administrado cada 3 semanas durante 4 ciclos.
- Ciclofosfamida intravenoso, 600 mg/m² administrado en 30 minutos, cada 3 semanas durante 4 ciclos.

Paclitaxel en combinación con Herceptin i.v., se administró de la siguiente manera:

- Paclitaxel intravenoso – 80 mg/m² como infusión intravenosa continua, administrada cada semana durante 12 semanas.

o

- Paclitaxel intravenoso – 175 mg/m² como infusión intravenosa continua, administrada cada 3 semanas durante 4 ciclos (día 1 de cada ciclo).

Los resultados de eficacia del examen conjunto de los estudios NSAPB B-31 y NCCTG N9831 en el momento del análisis definitivo de SLE* están resumidos en la Tabla 5. La mediana de duración del seguimiento fue de 1,8 años para los pacientes del grupo AC→P y 2,0 años para aquellos del grupo AC→PH.

Tabla 5. Resumen de los resultados de eficacia del análisis conjunto de los ensayos NSAPB B-31 y NCCTG N9831 en el momento del análisis definitivo de SLE*

Parámetros	AC→P (N = 1.679)	AC→PH (N = 1.672)	Hazard ratio frente AC→P (IC 95%) valor p
Sobrevida libre de enfermedad - N° de pacientes con evento (%)	261 (15,5)	133 (8,0)	0,48 (0,39; 0,59) p < 0,0001
Recaídas a distancia - N° de pacientes con evento	193 (11,5)	96 (5,7)	0,47 (0,37; 0,60) p < 0,0001
Muerte (casos sobrevida global) - N° de pacientes con evento (%)	92 (5,5)	62 (3,7)	0,67 (0,48; 0,92) p = 0,014**

A: doxorubicina; C: ciclofosfamida; P: paclitaxel; H: trastuzumab; IC = intervalo de confianza.

* Con una mediana de duración del seguimiento de 1,8 años para los pacientes en el grupo de AC→P y de 2,0 años para los pacientes en el grupo AC→PH.

** El valor de p para la SG no cruzó el límite estadístico preespecificado para la comparativa de AC→PH frente a AC→P.

Para la variable primaria, sobrevida libre de enfermedad, la adición de Herceptin i.v. a paclitaxel dio lugar a un descenso del 52% del riesgo de recaídas de la enfermedad. El *hazard ratio* se traduce en un beneficio absoluto, en términos de tasa de SLE a 3 años, de 11,8 puntos porcentuales (87,2% frente a 75,4%) en el grupo AC→PH (Herceptin i.v.).

En el momento de la actualización de los datos de seguridad después de una mediana de 3,5 a 3,8 años de seguimiento, una investigación de la sobrevida libre de enfermedad reconfirma la magnitud del beneficio mostrado en el análisis definitivo de este parámetro. A pesar del cruce a Herceptin i.v. en el grupo control, la adición de Herceptin i.v. a la quimioterapia con paclitaxel causó una disminución del 52% en el riesgo de recurrencia de la enfermedad. El agregado de Herceptin i.v. a la quimioterapia con paclitaxel también generó una reducción del 37% en el riesgo de muerte.

El resultado final planificado anticipadamente de SG del análisis conjunto de los estudios NSAPB B-31 y NCCTG N9831 se realizó cuando habían ocurrido 707 muertes (mediana de seguimiento de 8,3 años en el grupo AC→PH). El tratamiento con AC→PH originó una mejora estadísticamente significativa en SG comparada con AC→P (HR estratificado = 0,64; IC del 95%: [0,55, 0,74]; valor de p *log-rank* < 0,0001). A los 8 años, se estimó una tasa de sobrevida de 86,9% en el grupo AC→PH y de 79,4% en el grupo AC→P, con un beneficio absoluto de 7,4% (IC del 95%: 4,9%, 10,0%).

Los resultados finales de SG del análisis conjunto de los estudios NSAPB B-31 y NCCTG N9831 se resumen en la Tabla 6.

Tabla 6. Resultados finales de la sobrevida global del análisis conjunto de los ensayos NSAPB B-31 y NCCTG N9831

Parámetro	AC→P (N = 2.032)	AC→PH (N = 2.031)	Valor de p frente a AC→P	Hazard ratio frente a AC→P (IC 95%)
Muerte (evento SG): - N° de pacientes con evento (%)	418 (20,6%)	289 (14,2%)	< 0,0001	0,64 (0,55; 0,74)

A: doxorubicina; C: ciclofosfamida; P: paclitaxel; H: trastuzumab; IC = intervalo de confianza.

Se investigó también la sobrevida libre de enfermedad (SLE) en el resultado final de SG del análisis conjunto de los ensayos NSAPB B-31 y NCCTG N9831. Los resultados de la SLE actualizados (HR estratificado = 0,61; IC del 95% [0,54, 0,69]) mostraron un beneficio de SLE similar al del análisis de sobrevida libre de enfermedad primario definitivo, a pesar de que el 24,8% de los pacientes en el grupo AC→P pasaron a recibir Herceptin i.v. A los 8 años, se estimó una tasa de SLE del 77,2% (IC del 95%: 75,4, 79,1) en el grupo de AC→PH, con un beneficio absoluto del 11,8% comparado con el grupo AC→P.

En el ensayo BCIRG 006, Herceptin iv. fue administrado tanto en combinación con docetaxel, después de la quimioterapia (AC→DH) como asociado con docetaxel y carboplatino (DCarbH).

Docetaxel fue administrado de la siguiente forma:

- Docetaxel intravenoso – 100 mg/m² como infusión intravenosa durante 1 hora, administrado cada 3 semanas durante 4 ciclos (día 2 del primer ciclo de docetaxel, a continuación del día 1 de cada ciclo posterior).
- o
- Docetaxel intravenoso – 75 mg/m² como infusión intravenosa durante 1 hora, administrado cada 3 semanas durante 6 ciclos (día 2 del ciclo 1, a continuación del día 1 de cada ciclo posterior),

que fue seguido de:

- Carboplatino – ABC = 6 mg/ml/min administrado como infusión intravenosa durante 30 – 60 minutos repetido cada 3 semanas durante un total de 6 ciclos.

Herceptin i.v. fue administrado semanalmente con quimioterapia y después cada 3 semanas durante un total de 52 semanas.

Los resultados de eficacia procedentes de BCIRG 006 están resumidos en las Tablas 7 y 8. La mediana de duración del seguimiento fue de 2,9 años en el grupo de AC→D y de 3,0 años en cada uno de los grupos AC→DH y DCarbH.

Tabla 7. Esquema de los análisis de eficacia de BCIRG 006 AC→D frente a AC→DH

Parámetros	AC→D (N = 1.073)	AC→DH (N = 1.074)	<i>Hazard ratio</i> frente AC→D (IC 95%) valor p
Sobrevida libre de enfermedad - N° de pacientes con evento	195	134	0,61 (0,49; 0,77) p < 0,0001
Recaídas a distancia - N° de pacientes con evento	144	95	0,59 (0,46; 0,77) p < 0,0001
Sobrevida Global (Muerte) - N° de pacientes con evento	80	49	0,58 (0,40; 0,83) p = 0,0024

AC→D = doxorubicina más ciclofosfamida, seguido de docetaxel; AC→DH = doxorubicina más ciclofosfamida, seguido de docetaxel más trastuzumab; IC = intervalo de confianza.

Tabla 8. Esquema de los análisis de eficacia de BCIRG 006 AC→D frente a DCarbH

Parámetros	AC→D (N = 1.073)	DCarbH (N = 1.074)	<i>Hazard ratio</i> frente AC→D (IC 95%) valor p
Sobrevida libre de enfermedad - N° de pacientes con evento	195	145	0,67 (0,54; 0,83) p = 0,0003
Recaídas a distancia - N° de pacientes con evento	144	103	0,65 (0,50; 0,84) p = 0,0008
Sobrevida Global (Muerte) - N° de pacientes con evento	80	56	0,66 (0,47; 0,93) p = 0,0182

AC→D = doxorubicina más ciclofosfamida, seguido de docetaxel; DCarbH = docetaxel, carboplatino y trastuzumab; IC = intervalo de confianza.

En el ensayo BCIRG 006, para el objetivo primario, supervida libre de enfermedad, el *hazard ratio* se traduce en un beneficio absoluto, en términos de tasa de SLE a 3 años, de 5,8 puntos porcentuales (86,7% frente a 80,9%) en el grupo AC→DH (Herceptin i.v.) y de 4,6 puntos porcentuales (85,5% frente a 80,9%) en el grupo de DCarbH (Herceptin i.v.) comparado con AC→D.

En el ensayo BCIRG 006, 213/1.075 pacientes en el grupo DCarbH (TCH), 221/1.074 pacientes en el grupo AC→DH (AC→TH) y 217/1.073 en el grupo AC→D (AC→T) tuvieron un status en la escala de Karnofsky de ≤ 90 (bien 80 o 90). No se observó beneficio en la supervida libre de enfermedad en este subgrupo de pacientes (*hazard ratio* = 1,16, IC del 95% [0,73 – 1,83]) para DCarbH (TCH) frente a AC→D (AC→T); (*hazard ratio* = 0,97, IC del 95% [0,60 – 1,55] para AC→DH (AC→TH) frente a AC→D).

Además, se llevó a cabo un examen exploratorio *post-hoc* de los datos del análisis conjunto (AC) de los ensayos clínicos NSABP B31/NCCTG N9831* y BCIRG 006 combinando los eventos de supervida libre de enfermedad y los eventos cardíacos sintomáticos y se resume en la Tabla 9.

Tabla 9. Resultados del examen exploratorio *post-hoc* del análisis conjunto de los ensayos clínicos NSAPB B-31 y NCCTG N9831* y BCIRG 006 combinando eventos de sobrevida libre de enfermedad y eventos cardíacos sintomáticos

Parámetros	AC→PH (frente AC→P) (NSABP B31 y NCCTG N9831)*	AC→DH (frente AC→D) (BCIRG 006)	DCarbH (frente AC→D) (BCIRG 006)
Análisis primario de eficacia de la sobrevida libre de enfermedad <i>hazard ratio</i> (IC 95%) Valor p	0,48 (0,39; 0,59) p < 0,0001	0,61 (0,49; 0,77) p < 0,0001	0,67 (0,54; 0,83) p = 0,0003
Análisis de eficacia del seguimiento a largo plazo** de la sobrevida libre de enfermedad <i>hazard ratio</i> (IC 95%) Valor p	0,61 (0,54; 0,69) p < 0,0001	0,72 (0,61; 0,85) p < 0,0001	0,77 (0,65; 0,90) p = 0,0011
Análisis exploratorio <i>post-hoc</i> del seguimiento a largo plazo** de la sobrevida libre de enfermedad y los eventos cardíacos sintomáticos <i>hazard ratio</i> (IC 95%)	0,67 (0,60; 0,75)	0,77 (0,66; 0,90)	0,77 (0,66; 0,90)

A: doxorubicina; C: ciclofosfamida; P: paclitaxel; D: docetaxel; Carb: carboplatino; H: trastuzumab; IC = intervalo de confianza.

* En el momento del análisis definitivo de SLE, la mediana de duración del seguimiento fue de 1,8 años en el grupo de AC→P y de 2,0 años en el grupo AC→PH.

** La mediana de duración del seguimiento a largo plazo para el análisis conjunto de los ensayos clínicos fue de 8,3 años (rango: 0,1 a 12,1) para el grupo AC→PH y 7,9 años (rango: 0,0 a 12,2) para el grupo AC→P. La mediana de duración de seguimiento a largo plazo para el ensayo BCIRG 006 fue de 10,3 años tanto en el grupo AC→D (rango: 0,0 a 12,6) como en el grupo DCarbH (rango: 0,0 a 13,1) y fue de 10,4 años (rango: 0,0 a 12,7) en el grupo AC→DH.

Cáncer de Mama Precoz - Tratamiento neoadyuvante-adyuvante

Formulación intravenosa

Hasta el momento, no existen datos disponibles que comparen la eficacia de Herceptin i.v. administrado con quimioterapia en el tratamiento adyuvante con la obtenida en el tratamiento neoadyuvante/adyuvante.

Para el tratamiento neoadyuvante-adyuvante, se realizó el ensayo MO16432, multicéntrico, aleatorizado, que fue diseñado para investigar la eficacia clínica de la administración simultánea de Herceptin i.v. con quimioterapia neoadyuvante, que incluye antraciclinas y taxanos, seguido de Herceptin i.v. en adyuvancia, hasta una duración total de 1 año de tratamiento. En el ensayo se incorporó a pacientes con un diagnóstico reciente de cáncer de mama localmente avanzado (estadio III) o cáncer de mama precoz inflamatorio. Los pacientes con tumores HER2+ se aleatorizaron para recibir quimioterapia neoadyuvante simultáneamente con Herceptin neoadyuvante-adyuvante o quimioterapia neoadyuvante sola.

En el ensayo MO16432, se administró Herceptin (8 mg/kg de dosis de inicio, seguido de 6 mg/kg de mantenimiento cada 3 semanas) simultáneamente con 10 ciclos de quimioterapia neoadyuvante de la siguiente manera:

- Doxorrubicina 60 mg/m² y paclitaxel 150 mg/m², administrado cada 3 semanas durante 3 ciclos,

seguido de:

- Paclitaxel 175 mg/m² administrado cada 3 semanas durante 4 ciclos,

seguido de:

- CMF el 1° y 8° día cada 4 semanas durante 3 ciclos,

el cual fue seguido después de cirugía de:

- Ciclos adicionales de Herceptin i.v. en adyuvancia (hasta completar 1 año de tratamiento).

Los resultados de eficacia del ensayo MO16432 se resumen en la Tabla 10. La duración mediana del seguimiento en el grupo de Herceptin i.v. fue de 3,8 años.

Tabla 10. Resultados de eficacia del ensayo MO16432

Parámetros	Quimio + Herceptin (N = 115)	Quimio solo (N = 116)	Hazard ratio (IC 95%) valor p
Sobrevida libre de eventos - N° de pacientes con evento	46	59	0,65 (0,44; 0,96) p = 0,0275
Total de respuesta patológica completa* (IC 95%)	40% (31,0; 49,6)	20,7% (13,7; 29,2)	p = 0,0014
Sobrevida Global - N° de pacientes con evento	22	33	0,59 (0,35; 1,02) p = 0,0555

* Definida como la ausencia de cualquier tipo de cáncer invasivo, tanto en mama como en ganglios axilares.

Se estimó un beneficio absoluto de 13 puntos porcentuales a favor del grupo de Herceptin i.v. en términos de sobrevida libre de eventos a los tres años (65% frente a 52%).

Formulación subcutánea

El ensayo BO22227 fue diseñado para demostrar la no inferioridad del tratamiento con Herceptin s.c. comparado con Herceptin i.v. según las variables coprimarias de farmacocinética y de eficacia (trastuzumab C_{min} en la predosis ciclo 8, y tasa de respuesta patológica completa en la cirugía definitiva, respectivamente). Un total de 595 pacientes con cáncer de mama HER2 positivo, operable o localmente avanzado (CMLA), incluido cáncer de mama inflamatorio, recibieron 8 ciclos de Herceptin i.v. o Herceptin s.c. simultáneamente con quimioterapia (4 ciclos de docetaxel, infusión intravenosa de 75 mg/m², seguidos de 4 ciclos de FEC [5-fluorouracilo, 500 mg/m²; epirubicina, 75 mg/m²; ciclofosfamida, 500 mg/m² cada uno en infusión intravenosa o bolo]), seguidos de cirugía, y tratamiento continuado con Herceptin i.v. o Herceptin s.c., tal y como se aleatorizaron originalmente para recibir 10 ciclos adicionales por un total de un año de tratamiento.

El análisis de la respuesta patológica completa, una de las dos variables principales de valoración de la eficacia, definida como ausencia de células neoplásicas invasivas en la mama, reveló una tasa del 40,7% (IC del 95%: 34,7 - 46,9) en el grupo de Herceptin i.v. y del 45,4% (IC del 95%: 39,2 - 51,7) en el de Herceptin s.c.; es decir, una diferencia del 4,7% a favor del grupo de Herceptin s.c. El límite inferior del intervalo de confianza del 97,5% unilateral de la diferencia en la tasa de respuesta patológica completa fue de -4,0, mientras que el margen predefinido de no inferioridad era del -12,5%, estableciendo la no inferioridad de Herceptin s.c en lo que respecta a esta variable de valoración principal.

Tabla 11. Resumen de la respuesta patológica completa (BO22227 ensayo Hannah)

	Herceptin i.v. (N = 263)	Herceptin s.c. (N = 260)
Respuesta patológica completa (ausencia de células neoplásicas invasivas en la mama)	107 (40,7%)	118 (45,4%)
Pacientes sin respuesta	156 (59,3%)	142 (54,6%)
IC 95% exacto de la tasa de Respuesta patológica completa ¹	(34,7; 46,9)	(39,2; 51,7)
Diferencia de la Respuesta patológica completa (grupo de Herceptin s.c. menos grupo de Herceptin i.v.)	4,70	
Límite inferior del IC 97,5% unilateral de la diferencia de la Respuesta patológica completa ²	-4,0	

¹ Intervalo de confianza para una muestra binomial mediante el método de *Pearson-Clopper*.

² En este cálculo se usó la corrección continua de *Anderson y Hauck* (1986).

Los análisis de seguimiento a largo plazo con una duración mediana superior a 40 meses respaldaron la eficacia no inferior de Herceptin s.c. en comparación con Herceptin i.v. con resultados comparables tanto de sobrevida libre de eventos como de sobrevida global (tasas a tres años de sobrevida libre de eventos del 73% en el grupo de Herceptin i.v. y del 76% en el de Herceptin s.c., y tasas a tres años de sobrevida global del 90% en el grupo de Herceptin i.v. y del 92% en el de Herceptin s.c.).

Para la variable coprimaria de no inferioridad farmacocinética, valor de C_{\min} de trastuzumab en estado estacionario al final del tratamiento en el ciclo 7, véase *Características farmacológicas – Propiedades, Propiedades farmacocinéticas*. Para el perfil de seguridad comparativo, véase *Reacciones adversas*.

El análisis final en una mediana de seguimiento superior a 70 meses mostró SLE y SG similares entre los pacientes que recibieron Herceptin i.v. y los que recibieron Herceptin s.c. La tasa de SLE a 6 años fue del 65% en ambos grupos (población con ITT: HR = 0,98 [IC 95%: 0,74; 1,29]) y la tasa de SG, 84% en ambos grupos (población con ITT: HR = 0,94 [IC 95%]: 0,61; 1,45]).

En el ensayo MO28048, que investiga la seguridad y la tolerabilidad de Herceptin s.c. como terapia adyuvante en pacientes con CMP HER2 positivo que fueron incluidos o en la cohorte de Herceptin s.c. en vial (N = 1.868 pacientes, incluyendo 20 pacientes que recibieron terapia neoadyuvante) o en la cohorte de Herceptin s.c. en sistema de administración (N = 710 pacientes, incluyendo 21 pacientes que recibieron terapia neoadyuvante), no hubo nuevos hallazgos de seguridad. Los resultados fueron coherentes con el perfil de seguridad conocido de Herceptin i.v. y Herceptin s.c. Además, el tratamiento del CMP adyuvante con una dosis fija de Herceptin s.c. en paciente de menor peso corporal no se asoció con un aumento del riesgo de la seguridad, reacciones adversas y reacciones adversas serias, comparado con los pacientes de mayor peso corporal. Los resultados finales del estudio BO22227 con una mediana de seguimiento superior a 70 meses también fueron consistentes con el perfil de seguridad conocido para Herceptin i.v. y Herceptin s.c., y no se observaron nuevas señales de seguridad.

Pacientes pediátricos

La Agencia Europea de Medicamentos ha eximido al titular de la obligación de presentar resultados de ensayos realizados con Herceptin s.c. en los diferentes grupos de población pediátrica en cáncer de mama (*véase Posología y formas de administración, Pacientes pediátricos*).

Propiedades farmacocinéticas

Formulación subcutánea

En el ensayo BO22227 de fase III, la farmacocinética de trastuzumab administrado con una dosis fija de un vial de 600 mg de Herceptin s.c. cada tres semanas fue comparada con la de Herceptin i.v. administrado como una dosis de carga basada en el peso corporal de 8 mg/kg, seguida de una dosis de mantenimiento de 6 mg/kg cada tres semanas. Los resultados farmacocinéticos para la variable coprimaria, la concentración valle de trastuzumab de la predosis ciclo 8, demostró no inferioridad de la exposición de trastuzumab en el grupo de Herceptin s.c. con una dosis fija de 600 mg cada tres semanas comparado con el grupo de Herceptin i.v. con una dosis ajustada al peso corporal cada 3 semanas. El análisis de los valores valle de trastuzumab en suero en el ciclo 1 confirmó que no es necesaria una dosis de carga cuando se utiliza Herceptin s.c. 600 mg dosis fija, en contraste cuando se administra Herceptin i.v. con una dosis basada en el peso corporal.

La concentración media de trastuzumab observada durante la fase de tratamiento neoadyuvante, en el momento de la predosis en el ciclo 8 fue mayor en el grupo de Herceptin s.c. que en el de Herceptin i.v., con valores medios observados en el ensayo de 78,7 µg/ml (desviación estándar: 43,9 µg/ml) en comparación con 57,8 µg/ml (desviación estándar: 30,3 µg/ml). Durante la fase adyuvante del tratamiento, en el momento de la predosis del ciclo 13, los valores promedio observados de concentración valle de trastuzumab fueron 90,4 µg/ml (desviación estándar: 41,9 µg/ml) y 62,1 µg/ml, (desviación estándar: 37,1 µg/ml), respectivamente para los grupos de Herceptin s.c. y Herceptin i.v. del estudio. En base a los datos observados en el ensayo BO22227, el estado de equilibrio se alcanzó en el ciclo 8 con la formulación intravenosa de Herceptin i.v. Con la formulación subcutánea de Herceptin s.c., las concentraciones estuvieron aproximadamente en el estado estacionario después de la dosis del ciclo 7 (predosis ciclo 8) con un pequeño aumento de la concentración (< 15%) hasta el ciclo 13. La media de la concentración valle en la predosis subcutánea del ciclo 18 fue de 90,7 µg/ml y fue similar al ciclo 13, sugiriendo que no hay mayor incremento después del ciclo 13.

La mediana de $T_{\text{máx}}$ luego del ciclo 7 de administración de Herceptin s.c. fue de aproximadamente 3 días, con una variabilidad interindividual alta (rango 1 - 14 días). La media de la $C_{\text{máx}}$ fue, según se esperaba, más baja en el grupo de Herceptin s.c. (149 µg/ml) que en el de Herceptin i.v. (valor al final de la infusión: 221 µg/ml).

El valor de la media observada del $ABC_{0-21\text{días}}$ luego de la dosis del ciclo 7 fue aproximadamente un 10% mayor con Herceptin s.c., en comparación con Herceptin i.v., con valores promedio del ABC de 2.268 µg/ml.día y 2.056 µg/ml.día, respectivamente. Con Herceptin i.v. y Herceptin s.c., el peso corporal tuvo una influencia sobre los valores de la concentración valle de la predosis de trastuzumab y en el $ABC_{0-21\text{días}}$. El $ABC_{0-21\text{días}}$ luego de la dosis del ciclo 12 fue aproximadamente 20% superior con Herceptin s.c. que con Herceptin i.v., con valores promedio del ABC de 2.610 µg/ml.día y 2.179 µg/ml.día, respectivamente.

Debido al impacto significativo del peso corporal en el clearance de trastuzumab y el uso de una dosis fija para la administración subcutánea, la diferencia de exposición entre la administración subcutánea e intravenosa dependió del peso corporal. En pacientes con peso corporal inferior a 51 kg, (percentilo 10), el valor promedio del ABC de trastuzumab en estado estacionario después de la dosis del ciclo 7 fue aproximadamente 80% mayor después del tratamiento con Herceptin s.c. que luego del de Herceptin i.v., mientras que en el grupo de mayor peso corporal por encima de 90 kg (percentilo 90) el valor promedio del ABC en estado estacionario fue 20% más bajo después del tratamiento con Herceptin s.c. que después del de Herceptin i.v.

A través de los subgrupos de peso corporal, los pacientes que recibieron Herceptin s.c. mostraron valores de concentración de trastuzumab predosis y de $ABC_{0-21\text{días}}$ que fueron comparables con o mayores que aquellos observados en pacientes que recibieron Herceptin i.v. Múltiples análisis logísticos de regresión mostraron que no existe correlación entre la farmacocinética de trastuzumab y los resultados de eficacia (pCR) o seguridad (reacciones adversas), y que no es necesario el ajuste de dosis por peso corporal.

Se construyó un modelo farmacocinético poblacional con eliminación paralela lineal y no lineal del compartimiento central utilizando los datos farmacocinéticos agrupados de trastuzumab del ensayo de fase III, BO22227 de Herceptin s.c. en comparación con Herceptin i.v., para describir las concentraciones farmacocinéticas observadas después de la administración de Herceptin i.v. y Herceptin s.c. en pacientes con cáncer de mama precoz. La biodisponibilidad de trastuzumab administrado como Herceptin s.c. se estimó en 77,1%, y la constante de primer orden de velocidad de absorción fue estimada en 0,4 días⁻¹. El clearance lineal de eliminación fue de 0,111 litros/día y el volumen del compartimiento central (V_c) de 2,91 litros. Los parámetros de eliminación no lineal de *Michaelis-Menten* fueron de 11,9 mg/día y de 33,9 mg/l para $V_{máx}$ y K_m , respectivamente. El peso corporal y la alanina aminotransferasa sérica (SGPT/ALT) mostraron una influencia estadísticamente significativa en la farmacocinética; sin embargo, las simulaciones demostraron que no son necesarios ajustes de dosis en pacientes con CMP. Los valores de los parámetros farmacocinéticos de exposición de población pronosticados (mediana con 5 y 95 percentiles) para regímenes posológicos de Herceptin s.c. 600 mg cada tres semanas en pacientes con cáncer de mama precoz se muestran en la Tabla 12.

Tabla 12. Valores de exposición farmacocinética de la población predictora (mediana con 5 y 95 percentiles) para regímenes posológicos de Herceptin s.c. 600 mg cada tres semanas en pacientes con cáncer de mama precoz

Tipo de tumor primario y régimen	Ciclo	N	$C_{mín}$ (µg/ml)	$C_{máx}$ (µg/ml)	ABC (µg.día/ml)
CMP Herceptin s.c. 600 mg cada tres semanas	Ciclo 1	297	28,2 (14,8 – 40,9)	79,3 (56,1 – 109)	1.065 (718 – 1.504)
	Ciclo 7 (estado estacionario)	297	75,0 (35,1 – 123)	149 (86,1 – 214)	2.337 (1.258 – 3.478)

Lavado de trastuzumab

El período de tiempo de lavado de trastuzumab se evaluó después de la administración subcutánea utilizando el modelo farmacocinético poblacional. Los resultados de estas simulaciones indican que por lo menos el 95% de los pacientes alcanzarán concentraciones que son < 1 µg/ml (aproximadamente 3% de la $C_{mín,ee}$, de la población predictora, o alrededor del 97% del lavado) en los siete meses posteriores a la última dosis.

Farmacocinética en poblaciones especiales

No se han realizado estudios farmacocinéticos específicos en pacientes de edad avanzada ni en aquéllos con insuficiencia renal o hepática. En un análisis farmacocinético de la población, la edad y la insuficiencia renal no afectaban la biodisponibilidad de trastuzumab.

Población pediátrica

No hay un uso relevante de Herceptin i.v. en la población pediátrica.

Datos preclínicos sobre seguridad

Formulación intravenosa

No existió evidencia de toxicidad aguda o relacionada con dosis múltiples en estudios de hasta 6 meses, o en toxicidad reproductiva en ensayos de teratología, fertilidad en hembras, o de toxicidad gestacional tardía/transferencia placentaria. Herceptin no es genotóxico. Un estudio de trehalosa, un excipiente principal de la formulación, no reveló ninguna toxicidad.

No se han llevado a cabo estudios a largo plazo en animales para establecer el potencial carcinogénico de Herceptin o para determinar sus efectos sobre la fertilidad en machos.

Formulación subcutánea

Se realizó un estudio de dosis única en conejos y otro de toxicidad con dosis repetidas de 13 semanas de duración en monos cynomolgus. En los conejos se exploraron específicamente los aspectos de tolerancia local. El estudio de 13 semanas de duración se llevó a cabo para confirmar que el cambio en la vía de administración y el uso del nuevo excipiente, la hialuronidasa humana recombinante (rHuPH20), no influyen sobre las características de seguridad de Herceptin. La formulación de Herceptin s.c. se toleró bien local y sistémicamente.

La hialuronidasa se encontró en la mayoría de tejidos del cuerpo humano. Los datos preclínicos de la hialuronidasa humana recombinante mostraron que, en base a los estudios convencionales a dosis repetidas, incluyendo las variables farmacológicas de seguridad, no hay un riesgo especial en seres humanos. Los estudios de toxicología reproductiva con este excipiente indicaron embriotoxicidad en ratones a una elevada exposición sistémica, pero no demostraron potencial teratogénico.

Posología y formas de administración

General

Es obligatorio realizar el test para estudiar el HER2 antes de iniciar la terapia (*véanse Precauciones y advertencias; y Características farmacológicas – Propiedades, Propiedades farmacodinámicas*). El tratamiento con Herceptin únicamente debe iniciarse por un especialista con experiencia en quimioterapia citotóxica (*véase Precauciones y advertencias*), y debe ser administrado solamente por un profesional de la salud.

El reemplazo por cualquier otro agente biológico requiere el consentimiento del médico prescriptor. Se debe tener precaución cuando no se cuente con datos disponibles del cambio que avalen la intercambiabilidad entre Herceptin s.c. y un biosimilar administrado.

Es importante revisar el etiquetado del producto para asegurar que se está administrando la formulación correcta (Herceptin i.v. o Herceptin s.c.) al paciente, según se prescribió. La formulación de Herceptin subcutáneo no está prevista para la administración intravenosa y se debe emplear solamente por vía subcutánea.

El cambio de tratamiento entre las formulaciones de Herceptin i.v. y Herceptin s.c. y viceversa, utilizando un régimen posológico cada tres semanas, se investigó en el ensayo clínico MO22982 (véase *Reacciones adversas*).

Para evitar errores de medicación, es importante leer atentamente las etiquetas de los viales para asegurarse de que el medicamento que se está preparando y administrando es Herceptin (trastuzumab) y no Kadcyła (trastuzumab emtansina).

Posología

La dosis recomendada de Herceptin s.c. (vial) es 600 mg/5 ml independientemente del peso corporal. No se requiere dosis de carga. Esta dosis debe ser administrada subcutáneamente durante 2 - 5 minutos cada tres semanas.

En el ensayo pivotal (BO22227) Herceptin s.c. se administró en pacientes con cáncer de mama precoz en adyuvancia y neoadyuvancia. El régimen quimioterápico prequirúrgico consistió en docetaxel (75 mg/m²) seguido de FEC (5FU, epirrubicina y ciclofosfamida) a dosis estándar.

Para tratamiento en combinación con quimioterapia, véase *Características farmacológicas – Propiedades; Propiedades farmacodinámicas*.

Duración del tratamiento

Los pacientes con cáncer de mama metastásico deben recibir tratamiento con Herceptin s.c. hasta progresión de la enfermedad. Aquéllos con cáncer de mama precoz deben ser tratados con Herceptin s.c. durante 1 año (18 ciclos cada 3 semanas) o hasta recaída de la enfermedad, lo que ocurra primero; no se recomienda prolongar el tratamiento en cáncer de mama precoz más de un año (véase *Características farmacológicas – Propiedades, Propiedades farmacodinámicas*).

Reducción de dosis

No se realizaron reducciones en la dosis de Herceptin s.c. durante los ensayos clínicos. Los pacientes pueden continuar la terapia durante los períodos de mielosupresión reversible inducida por quimioterápicos, pero deben ser cuidadosamente monitorizados para detectar posibles complicaciones debidas a la neutropenia durante estos lapsos. *Consulte el Prospecto Información para el Profesional de paclitaxel, docetaxel o inhibidor de la aromataasa para asesorarse sobre cómo reducir o retrasar las administraciones de estos medicamentos.*

Si el porcentaje de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) desciende ≥ 10 puntos porcentuales de fracción de eyección (FE) respecto del valor inicial y hasta por debajo del 50%, el tratamiento debe ser suspendido y se debe repetir la evaluación de la FEVI después de aproximadamente 3 semanas. Si ésta no ha mejorado o ha disminuido más, o se desarrolló insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) sintomática se debe considerar seriamente interrumpir el tratamiento con Herceptin s.c., a menos que los beneficios para un caso individual sean considerados mayores que los riesgos. Todos estos pacientes deben ser derivados a un cardiólogo para su evaluación y seguimiento.

Omisión de dosis

Si al paciente no se le ha administrado alguna de las dosis de Herceptin s.c., se recomienda administrar la siguiente dosis de 600 mg/5 ml (es decir, la dosis omitida) lo antes posible. El intervalo entre las administraciones posteriores de Herceptin s.c. no debe ser inferior a tres semanas.

Poblaciones especiales de pacientes

No se han realizado estudios farmacocinéticos específicos en pacientes de edad avanzada (de 65 años de edad o mayores) ni en aquéllos con insuficiencia renal o hepática. En un análisis farmacocinético de la población, la edad y la insuficiencia renal no afectaban la biodisponibilidad de trastuzumab.

Pacientes pediátricos (menores de 18 años de edad)

No existe un uso relevante de Herceptin s.c. en esta población.

La seguridad y eficacia de Herceptin i.v. no ha sido establecida en pacientes pediátricos menores de 18 años de edad.

Forma de administración

La dosis de 600 mg de Herceptin s.c. debe administrarse solamente en inyección subcutánea durante 2 - 5 minutos cada 3 semanas. El sitio de administración debe ser alternado entre el muslo derecho y el izquierdo. Las nuevas inyecciones deben ser aplicadas al menos a 2,5 cm del sitio de la inyección anterior, en piel sana y nunca en áreas en donde la piel está roja, sensible, endurecida o presenta hematomas. Durante el curso del tratamiento con Herceptin s.c., se recomienda utilizar sitios diferentes para inyectar otros medicamentos por vía subcutánea. Los pacientes deben ser observados durante seis horas después de la primera inyección y dos horas luego de las inyecciones siguientes por signos o síntomas de reacciones relacionadas con la administración (*véanse Precauciones y advertencias; y Reacciones adversas*).

Para mayor información sobre las instrucciones de uso y manipulación de Herceptin s.c., véase *Observaciones particulares, Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones*.

Contraindicaciones

- Hipersensibilidad al trastuzumab, a las proteínas murinas, a la hialuronidasa o a cualquiera de los excipientes.
- Disnea grave en reposo debida a complicaciones de su enfermedad maligna avanzada o que requieran terapia suplementaria con oxígeno.

Precauciones y advertencias

Trazabilidad

A fin de mejorar la trazabilidad de los medicamentos biológicos, el nombre comercial y el número de lote del producto deben estar claramente registrados.

La determinación de HER2 debe llevarse a cabo en un laboratorio especializado que pueda asegurar una adecuada validación de los procedimientos de valoración (*véase Características farmacológicas – Propiedades, Propiedades farmacodinámicas*).

Actualmente no hay datos disponibles de ensayos clínicos sobre el retratamiento en pacientes que hayan sido previamente tratados con Herceptin como adyuvante.

Disfunción cardíaca

Consideraciones generales

Los pacientes tratados con Herceptin tienen un riesgo mayor de desarrollar insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) (*New York Heart Association* [NYHA] Clases II – IV) o disfunción cardíaca asintomática. Estos eventos se han observado en pacientes tratados con Herceptin en monoterapia o en combinación con taxanos (paclitaxel o docetaxel), particularmente después de quimioterapia con una antraciclina (doxorubicina o epirubicina). Dicha insuficiencia puede ser de moderada a grave y se ha asociado con mortalidad (*véase Reacciones adversas*).

Además, se debe tener precaución cuando se traten pacientes con un mayor riesgo cardíaco (por ejemplo, hipertensión, antecedentes de enfermedad arterial coronaria, insuficiencia cardíaca congestiva, fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) menor de 55%, edad avanzada).

Todos los candidatos para el tratamiento con Herceptin s.c., pero especialmente aquellos tratados previamente con antraciclinas y ciclofosfamida (AC), deben ser sometidos a examen cardíaco basal, incluyendo historial y examen físico, electrocardiograma (ECG), ecocardiograma y/o ventriculografía isotópica (MUGA) o resonancia magnética nuclear. La monitorización puede ayudar a identificar a los pacientes que desarrollen disfunción cardíaca. Las evaluaciones cardíacas, realizadas antes de iniciar el tratamiento, se deben repetir cada 3 meses durante el tratamiento, y cada 6 meses después de la interrupción del mismo, hasta los 24 meses desde la última administración de Herceptin s.c. Se debe efectuar una cuidadosa evaluación del beneficio-riesgo antes de decidir el tratamiento con Herceptin s.c.

Simulaciones con modelos farmacocinéticos de población indican que trastuzumab puede persistir en el torrente circulatorio hasta 7 meses después de la finalización del tratamiento con Herceptin s.c. (véase *Características farmacológicas – Propiedades, Propiedades farmacocinéticas*). Los pacientes que reciban antraciclinas después de la supresión de Herceptin s.c., pueden posiblemente tener un mayor riesgo de padecer disfunción cardíaca. Si fuera posible, el especialista debe evitar el tratamiento basado en antraciclinas hasta 7 meses después de finalizar la administración de Herceptin s.c. En caso de que se empleen antraciclinas se debe monitorizar cuidadosamente la función cardíaca del paciente.

Los pacientes que después del cribado basal presenten eventos cardiovasculares, deberían ser sometidos a una evaluación cardiológica más exhaustiva. La función cardíaca debe ser monitorizada en todos los pacientes durante el tratamiento (por ejemplo, cada 12 semanas). La monitorización puede ayudar a identificar a aquéllos que desarrollen disfunción cardíaca. Si ésta es asintomática, los pacientes se pueden beneficiar al realizarles un control más frecuente (por ejemplo, cada 6 – 8 semanas). Si los pacientes tienen una disminución continuada de la función ventricular izquierda, pero permanece asintomática, el especialista debe valorar la interrupción del tratamiento a menos que los beneficios para un caso individual sean considerados mayores que los riesgos.

No se ha estudiado en forma prospectiva la seguridad después de continuar o reanudar el tratamiento con Herceptin s.c. en pacientes que presenten disfunción cardíaca. Si el porcentaje de FEVI desciende más de o igual a 10 puntos porcentuales en la fracción de eyección (FE) respecto del valor inicial y hasta por debajo del 50%, el tratamiento debe ser interrumpido y se repetirá la evaluación de la FEVI después de aproximadamente 3 semanas. Si la FEVI no ha mejorado o ha disminuido más, o se ha desarrollado una ICC sintomática, se debe considerar seriamente interrumpir el tratamiento con Herceptin s.c., a menos que los beneficios para un caso individual sean considerados mayores que los riesgos. Todos estos pacientes deben ser derivados a un cardiólogo para su evaluación y seguimiento.

Si se presenta insuficiencia cardíaca sintomática durante la terapia con Herceptin s.c., debe tratarse con los medicamentos habituales para estos casos. La mayoría de los pacientes que presentaron ICC o disfunción cardíaca asintomática en ensayos pivotaes mejoraron con el tratamiento médico estándar para la ICC, que incluía un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o un bloqueante del receptor de angiotensina y un betabloqueante. La mayoría de los pacientes que experimentaron síntomas cardíacos y una evidencia de beneficio clínico con el tratamiento con Herceptin s.c., continuaron con el mismo sin presentar acontecimientos clínicos cardíacos adicionales.

Cáncer de Mama Metastásico (CMM)

No deben administrarse simultáneamente en combinación Herceptin s.c. y antraciclinas en el tratamiento de pacientes con cáncer de mama metastásico.

Los pacientes con cáncer de mama metastásico a los que previamente se les haya administrado antraciclinas, tienen también riesgo de presentar disfunción cardíaca al ser tratados con Herceptin s.c., aunque este riesgo es menor que si se administra Herceptin s.c. y antraciclinas simultáneamente.

Cáncer de Mama Precoz (CMP)

En los pacientes con cáncer de mama precoz, se debe repetir una evaluación cardiológica, como la realizada al inicio, cada 3 meses durante el tratamiento, y cada 6 meses después de la interrupción del mismo, hasta 24 meses desde la última administración de Herceptin s.c. En aquéllos que reciben quimioterapia con antraciclinas se recomienda un seguimiento más prolongado, y debe hacerse cada año hasta 5 años desde la última administración de Herceptin s.c., o más tiempo si se observa un descenso continuo de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI).

Los pacientes con antecedentes de infarto de miocardio (IM), angina de pecho que requiera tratamiento con medicamentos, antecedentes de ICC o existencia de ICC (NYHA, Clases II-IV), FEVI menor de 55%, otras cardiomiopatías, arritmia cardíaca que exija farmacoterapia, valvulopatía clínicamente significativa, hipertensión poco controlada (solamente con medicación estándar) y derrame pericárdico con compromiso hemodinámico fueron excluidos de los ensayos pivotaes de Herceptin s.c. en adyuvancia y neoadyuvancia del cáncer de mama precoz y, por lo tanto, el tratamiento no se puede recomendar en estos pacientes.

Tratamiento adyuvante

No se debe administrar Herceptin s.c. y antraciclinas simultáneamente en combinación para el tratamiento adyuvante.

En los pacientes con cáncer de mama precoz (CMP) se observó un aumento en la incidencia de eventos cardíacos sintomáticos y asintomáticos cuando se administró Herceptin i.v. después de la quimioterapia con antraciclinas en comparación con la administración de un régimen sin antraciclinas de docetaxel y carboplatino. Este incremento en la incidencia de eventos cardíacos fue más marcado con la administración simultánea de Herceptin i.v. más taxanos si se lo compara con la forma secuencial. Independientemente del régimen utilizado, la mayoría de los eventos cardíacos sintomáticos se produjeron en los primeros 18 meses. En uno de los tres ensayos pivotaes realizados, con una mediana de seguimiento disponible de 5,5 años (BCIRG 006), se observó una elevación continua de la tasa acumulada de eventos cardíacos sintomáticos o FEVI, en los pacientes a los que se les administró Herceptin i.v. simultáneamente con un taxano, después del tratamiento con antraciclinas; el aumento fue de hasta 2,37% en comparación con, aproximadamente, el 1% en los dos grupos de comparación (antraciclina y ciclofosfamida seguido de taxano y taxanos, carboplatino y Herceptin i.v.).

Los factores de riesgo para los eventos cardíacos identificados en cuatro grandes ensayos adyuvantes fueron pacientes de edad avanzada (mayores de 50 años), baja FEVI basal (< 55%) antes o después de la iniciación del tratamiento con paclitaxel, descenso en la FEVI de 10 - 15 puntos, y terapia previa o concomitante con medicamentos antihipertensivos. En los pacientes que recibieron Herceptin i.v. después de la finalización de la quimioterapia adyuvante, el riesgo de disfunciones cardíacas se asoció con una mayor dosis acumulada de antraciclinas administrada antes del comienzo con Herceptin i.v. y un índice de masa corporal (IMC) > 25 kg/m².

Tratamiento neoadyuvante-adyuvante

En pacientes con cáncer de mama precoz elegibles para tratamiento neoadyuvante-adyuvante, Herceptin i.v. sólo debe ser administrado simultáneamente con antraciclinas en pacientes no tratados previamente y sólo con regímenes de antraciclinas a dosis bajas, es decir con dosis máximas acumulativas de doxorrubicina 180 mg/m² o epirrubicina 360 mg/m².

Si los pacientes han sido tratados simultáneamente con un ciclo completo de dosis bajas de antraciclinas y Herceptin i.v. en el tratamiento de neoadyuvancia, después de la cirugía no se les debería administrar quimioterapia citotóxica adicional. En otras situaciones, la decisión de si es necesaria quimioterapia adicional citotóxica se determinará de acuerdo con los factores individuales.

La experiencia de la coadministración de trastuzumab con regímenes de antraciclinas a dosis bajas se limita a dos ensayos (MO16432 y BO22227).

En el ensayo pivotal MO16432, Herceptin i.v. fue administrado simultáneamente con quimioterapia neoadyuvante que contenía de 3 ciclos de doxorrubicina (dosis acumulativa 180 mg/m²).

La incidencia de disfunción cardíaca sintomática fue de 1,7% en el grupo de Herceptin i.v.

El ensayo pivotal BO22227 fue diseñado para demostrar la no inferioridad del tratamiento con la formulación subcutánea de Herceptin frente al tratamiento con la formulación intravenosa de Herceptin basado en las variables co-primarias de farmacocinética y de eficacia (C_{\min} de trastuzumab en el ciclo 8 pre-dosis, y tasa de RpC en la cirugía definitiva, respectivamente) (véase *Características farmacológicas – Propiedades, Propiedades farmacodinámicas en el Prospecto Información para el Profesional de Herceptin s.c.*). En el ensayo pivotal BO22227, Herceptin fue administrado simultáneamente con un tratamiento de quimioterapia neoadyuvante que contenía cuatro ciclos de epirrubicina (dosis acumulativa de 300 mg/m²); en una mediana de seguimiento que excede los 70 meses, la incidencia de insuficiencia cardíaca/insuficiencia cardíaca congestiva fue de 0,3% en el grupo de Herceptin i.v. y 0,7% en el grupo de Herceptin s.c. En pacientes con peso corporal más bajo (< 59 kg, el cuartil de peso corporal más bajo), la dosis fija utilizada en el brazo grupo de Herceptin s.c. no se asoció con un mayor riesgo de eventos cardíacos o una caída significativa de la FEVI.

La experiencia clínica en pacientes mayores de 65 años de edad es limitada.

Reacciones relacionadas con la administración (RRA) e hipersensibilidad

Se conoce que ocurren reacciones relacionadas con la administración (RRA) de Herceptin s.c. Se puede utilizar medicación previa para reducir el riesgo de aparición de estos acontecimientos.

Aunque en un ensayo clínico con la formulación de Herceptin s.c. no se reportaron reacciones serias relacionadas con la administración, en las que se incluyen disnea, hipotensión, sibilancias, broncoespasmo, taquicardia, disminución de la saturación de oxígeno y dificultad respiratoria, se recomienda tener precaución porque éstas han sido asociadas con la formulación intravenosa.

Los pacientes deben ser observados por reacciones relacionadas con la administración durante seis horas después de la primera inyección y por dos horas después de las siguientes inyecciones. Estos síntomas pueden ser tratados con un analgésico/antipirético como meperidina o paracetamol, o un antihistamínico como difenhidramina. Las reacciones serias con Herceptin i.v. se trataron satisfactoriamente con terapia de apoyo tal como oxígeno, beta-agonistas y corticoides. En raras ocasiones, estas reacciones se asociaron con una evolución clínica que culmina con la muerte del paciente. Los pacientes que presenten disnea en reposo debida a complicaciones de su enfermedad maligna avanzada y comorbilidades pueden presentar mayor riesgo de una reacción fatal relacionada con la administración. Por lo tanto, estos pacientes no deben ser tratados con Herceptin s.c. (véase *Contraindicaciones*).

Reacciones pulmonares

Se recomienda precaución con Herceptin s.c. ya que se han informado reacciones pulmonares severas con el uso de Herceptin i.v. durante el período de poscomercialización (véase *Reacciones adversas*). Estas reacciones han sido mortales en algunas ocasiones y pueden ocurrir como parte de una reacción relacionada con la infusión o con un inicio tardío. Adicionalmente, se han observado casos de enfermedad pulmonar intersticial que incluyen infiltrados pulmonares, síndrome de dificultad respiratoria aguda, neumonía, neumonitis, derrame pleural, dificultad respiratoria, edema pulmonar agudo e insuficiencia respiratoria. Los factores de riesgo asociados con la enfermedad pulmonar intersticial incluyen la terapia previa o concomitante con otras terapias antineoplásicas que se conoce que están asociadas con enfermedad pulmonar intersticial, tales como taxanos, gemcitabina, vinorelbina y radioterapia.

Los pacientes que presenten disnea en reposo debida a complicaciones de su enfermedad maligna avanzada y comorbilidades pueden presentar mayor riesgo de reacciones pulmonares. Por lo tanto, estos pacientes no deben ser tratados con Herceptin (véase *Contraindicaciones*). Se debe prestar atención a las neumonitis, especialmente en pacientes tratados concomitantemente con taxanos.

Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas

Herceptin s.c. puede tener una influencia menor sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas (véase *Reacciones adversas*). Los pacientes que presenten síntomas relacionados con la administración (véase *Precauciones y advertencias*) deben ser advertidos de no conducir vehículos o utilizar maquinaria hasta que los síntomas remitan.

Fertilidad, embarazo y lactancia

Mujeres y hombres en edad fértil/Anticoncepción

Fertilidad

Se desconoce si Herceptin s.c. puede afectar la capacidad reproductiva. Los estudios de reproducción animal no revelaron evidencia de deterioro de la fertilidad o daño al feto (véase *Características farmacológicas – Propiedades; Datos preclínicos sobre seguridad*).

Anticoncepción

Se debe advertir a las mujeres en edad fértil que utilicen métodos anticonceptivos eficaces durante el tratamiento con Herceptin s.c. y durante siete meses después de concluido el mismo (*Características farmacológicas – Propiedades, Propiedades farmacocinéticas*).

Embarazo

Se han llevado a cabo estudios de reproducción en monos cynomolgus, con dosis hasta 25 veces la dosis semanal de mantenimiento en seres humanos de 2 mg/kg de Herceptin i.v. sin que se haya revelado evidencia alguna de alteración de la fertilidad o daño al feto. Se ha observado transferencia placentaria de trastuzumab durante la fase temprana de gestación (días 20 - 50 de gestación) y tardía (días 120 - 150 de gestación). Dado que los estudios de reproducción animal no son siempre predictivos de la respuesta en seres humanos, se debe evitar Herceptin durante el embarazo, a menos que el beneficio potencial para la madre supere el riesgo potencial para el feto.

En el período de poscomercialización se han notificado casos de retraso del crecimiento renal y/o insuficiencia renal en el feto asociado con oligohidramnios, algunos vinculados con hipoplasia pulmonar fatal del feto, en mujeres embarazadas en tratamiento con Herceptin. Si se produjera un embarazo, se debe advertir a la paciente acerca de la posibilidad de daño fetal. Si se trata a una mujer embarazada con Herceptin, o si una paciente se embaraza mientras recibe Herceptin o dentro de los siete meses siguientes a la última dosis de Herceptin, es deseable realizar un seguimiento estrecho por un equipo multidisciplinario.

Lactancia

Un estudio llevado a cabo en monos cynomolgus con dosis 25 veces la dosis de mantenimiento semanal en seres humanos de 2 mg/kg de Herceptin i.v. demostró que trastuzumab se excreta en la leche. La presencia de trastuzumab en el suero de monos lactantes no se ha asociado con ninguna reacción adversa en su crecimiento o desarrollo desde el nacimiento al mes de edad. Se desconoce si trastuzumab pasa a la leche humana. Dado que la IgG humana se secreta en la leche humana, y el potencial de daño para el niño es desconocido, se debe evitar la lactancia durante el tratamiento con Herceptin y durante los 7 meses después de su finalización.

Interacciones

No se han realizado estudios formales de interacciones de medicamentos con Herceptin s.c. en seres humanos. No se han observado interacciones clínicamente significativas entre Herceptin s.c. y la medicación concomitante usada en los ensayos clínicos (*véase Características farmacológicas – Propiedades, Propiedades farmacocinéticas*).

Efecto de trastuzumab en la farmacocinética de otros fármacos antineoplásicos

Los datos de farmacocinética de los ensayos BO15935 y M77004 en mujeres con cáncer de mama metastásico HER2 positivo sugieren que la exposición a paclitaxel y doxorubicina (y sus principales metabolitos 6- α -hidroxil-paclitaxel, OH-P, y doxorubicinol, DOL) no se altera por la presencia de trastuzumab (dosis de inicio de 8 mg/kg o 4 mg/kg i.v. seguidos de 6 mg/kg cada 3 semanas o 2 mg/kg i.v. cada semana, respectivamente).

Sin embargo, trastuzumab podría aumentar la exposición total de un metabolito de la doxorubicina, (7-deoxi-13 dihidro-doxorrubicinona, D7D). La bioactividad de D7D y el impacto clínico del incremento de este metabolito no se ha esclarecido aún.

Los datos del ensayo JP16003, con un grupo único de trastuzumab (dosis de inicio de 4 mg/kg i.v. y 2 mg/kg i.v. cada semana) y docetaxel (60 mg/m² i.v.) en mujeres japonesas con cáncer de mama metastásico HER2 positivo, sugieren que la administración concomitante de trastuzumab no afecta a la farmacocinética de la dosis única de docetaxel. El estudio JP19959 era un subestudio del BO18255 (ToGA) realizado en mujeres y hombres japoneses con cáncer gástrico metastásico para estudiar la farmacocinética de capecitabina y cisplatino cuando se administran con o sin trastuzumab.

Los resultados de este pequeño subestudio sugirieron que la exposición a los metabolitos bioactivos de capecitabina, por ejemplo 5-FU, no se alteraba por la administración concomitante de cisplatino, ni por el empleo simultáneo de cisplatino más trastuzumab. Sin embargo, la capecitabina por sí misma mostró concentraciones más altas y una vida media mayor cuando se combinaba con trastuzumab. Los datos también sugirieron que la farmacocinética de cisplatino no se modificaba por el uso concomitante de capecitabina ni por la asociación de capecitabina más trastuzumab.

Los datos farmacocinéticos del ensayo H4613g/GO01305 en pacientes con cáncer HER2 positivo metastásico o localmente avanzado inoperable sugirieron que trastuzumab no tuvo impacto en la farmacocinética de carboplatino.

Efecto de los fármacos antineoplásicos en la farmacocinética de trastuzumab

En la comparación de las concentraciones séricas simuladas de trastuzumab después de trastuzumab en monoterapia (inicio con 4 mg/kg i.v. y 2 mg/kg i.v. cada semana) y las concentraciones séricas observadas en mujeres japonesas con cáncer de mama metastásico HER2 positivo (ensayo JP16003), no se encontró evidencia de un efecto farmacocinético de la administración concomitante de docetaxel sobre la farmacocinética de trastuzumab.

La comparación de los resultados farmacocinéticos en mujeres con cáncer de mama metastásico HER2 positivo de dos ensayos fase II (BO15935 y M77004) y un ensayo fase III (H0648g) en los cuales las pacientes fueron tratadas concomitantemente con Herceptin y paclitaxel y de dos ensayos fase II en los cuales Herceptin se administró en monoterapia (WO16229 y MO16982), indica que las concentraciones séricas mínimas de Herceptin individuales y la media variaron dentro y entre los ensayos, pero no hubo ningún efecto claro de la administración simultánea de paclitaxel sobre la farmacocinética de trastuzumab.

La comparación de los datos farmacocinéticos de trastuzumab del ensayo M77004 en el que mujeres con cáncer de mama metastásico HER2 positivo fueron tratadas de forma concomitante con Herceptin, paclitaxel y doxorubicina con los datos farmacocinéticos de trastuzumab de los estudios donde Herceptin se administró en monoterapia (H0649g) o en combinación con antraciclina más ciclofosfamida o paclitaxel (ensayo H0648g), sugirieron que doxorubicina y paclitaxel no tienen efecto en la farmacocinética de trastuzumab.

Los datos farmacocinéticos del ensayo H4613g/GO01305 sugirieron que carboplatino no tuvo impacto en la farmacocinética de trastuzumab.

La administración concomitante de anastrozol no pareció que influyera en la farmacocinética de trastuzumab.

Reacciones adversas

Resumen del perfil de seguridad

Entre las reacciones adversas más serias y/o frecuentes comunicadas hasta la fecha con el uso de Herceptin i.v. y Herceptin s.c. se encuentran disfunción cardíaca, reacciones relacionadas con la infusión/administración, hematotoxicidad (en particular neutropenia), infecciones y reacciones adversas pulmonares.

El perfil de seguridad de Herceptin s.c. (evaluado en 298 y 297 pacientes tratados con Herceptin i.v. y Herceptin s.c., respectivamente), en el ensayo clínico en cáncer de mama precoz, fue en general similar al ya conocido de Herceptin i.v.

Las reacciones adversas severas (definidas según los Criterios de Terminología Común para Efectos Adversos del *Instituto Nacional del Cáncer* [NCI-CTCAE Grado ≥ 3], versión 3.0) se distribuyeron equitativamente entre ambas formulaciones (52,3% en la intravenosa en comparación con 53,5% en la subcutánea).

Algunos acontecimientos/reacciones adversas se reportaron con una frecuencia mayor en la formulación subcutánea:

- Las reacciones adversas serias (la mayoría de las cuales fueron identificadas debido a la hospitalización de los pacientes o prolongación de la internación ya existente): 14,1% para la formulación intravenosa en comparación con 21,5% para la subcutánea. La diferencia en la tasa de dichas reacciones entre ambas formulaciones se debió principalmente a las infecciones con o sin neutropenia (4,4% frente a 8,1%) y trastornos cardíacos (0,7% versus 1,7%).
- Las infecciones de heridas posoperatorias (severas y/o serias): 1,7% comparado con el 3,0% para la formulación intravenosa frente a la formulación subcutánea, respectivamente.
- Reacciones relacionadas con la administración: 37,2% de la intravenosa en comparación con el 47,8% de la subcutánea.
- Hipertensión: 4,7% de la intravenosa frente al 9,8% de la subcutánea.

Tabla de reacciones adversas con la formulación intravenosa

Las reacciones adversas se definen en las siguientes categorías de frecuencia: muy frecuentes ($\geq 1/10$), frecuentes ($\geq 1/100$ a $< 1/10$), poco frecuentes ($\geq 1/1.000$ a $< 1/100$), raras ($\geq 1/10.000$ a $< 1/1.000$), muy raras ($< 1/10.000$) y no conocidas (cuando la frecuencia no se puede estimar con los datos disponibles). Dentro de cada grupo de frecuencia, las reacciones adversas se presentan en orden decreciente de gravedad.

En la Tabla 13 se detallan las reacciones adversas notificadas en relación con el uso de Herceptin i.v., solo o en combinación con quimioterapia, en ensayos clínicos pivotaes y en la etapa de poscomercialización.

Todos los términos incluidos se basan en los porcentajes más altos observados en los ensayos clínicos pivotaes.

Tabla 13. Reacciones adversas notificadas con Herceptin i.v., en monoterapia o en combinación con quimioterapia, en ensayos clínicos pivotaes (N = 8.386) y en la etapa de poscomercialización

Clasificación por órganos y sistemas	Reacción adversa	Frecuencia
<i>Infecciones e infestaciones</i>	Infección	Muy frecuentes
	Nasofaringitis	Muy frecuentes
	Sepsis neutropénica	Frecuentes
	Cistitis	Frecuentes
	Herpes zóster	Frecuentes
	Gripe	Frecuentes
	Sinusitis	Frecuentes
	Infección cutánea	Frecuentes
	Rinitis	Frecuentes
	Infección del tracto respiratorio superior	Frecuentes
	Infección del tracto urinario	Frecuentes
	Erisipelas	Frecuentes
	Celulitis	Frecuentes
	Faringitis	Frecuentes
Sepsis	Poco frecuentes	

Tabla 13. Reacciones adversas notificadas con Herceptin i.v., en monoterapia o en combinación con quimioterapia, en ensayos clínicos pivotaes (N = 8.386) y en la etapa de poscomercialización (continuación)

Clasificación por órganos y sistemas	Reacción adversa	Frecuencia
<i>Neoplasias benignas, malignas y no especificadas (incluye quistes y pólipos)</i>	Progresión de la neoplasia maligna	Frecuencia no conocida
	Progresión de la neoplasia	Frecuencia no conocida
<i>Trastornos de la sangre y del sistema linfático</i>	Neutropenia febril	Muy frecuentes
	Anemia	Muy frecuentes
	Neutropenia	Muy frecuentes
	Disminución del recuento de glóbulos blancos / Leucopenia	Muy frecuentes
	Trombocitopenia	Muy frecuentes
	Hipoprotrombinemia	Frecuencia no conocida
	Trombocitopenia inmune	Frecuencia no conocida
<i>Trastornos del sistema inmunológico</i>	Hipersensibilidad	Frecuentes
	+Reacción anafiláctica	Frecuencia no conocida
	+Shock anafiláctico	Frecuencia no conocida
<i>Trastornos del metabolismo y de la nutrición</i>	Disminución de peso / Pérdida de peso	Muy frecuentes
	Anorexia	Muy frecuentes
	Hiperpotasemia	Frecuencia no conocida
<i>Trastornos psiquiátricos</i>	Insomnio	Muy frecuentes
	Ansiedad	Frecuentes
	Depresión	Frecuentes
	Pensamiento anormal	Frecuentes

Tabla 13. Reacciones adversas notificadas con Herceptin i.v., en monoterapia o en combinación con quimioterapia, en ensayos clínicos pivotaes (N = 8.386) y en la etapa de poscomercialización (continuación)

Clasificación por órganos y sistemas	Reacción adversa	Frecuencia
<i>Trastornos del sistema nervioso</i>	¹ Temblor	Muy frecuentes
	Vértigo	Muy frecuentes
	Cefalea	Muy frecuentes
	Parestesia	Muy frecuentes
	Disgeusia	Muy frecuentes
	Neuropatía periférica	Frecuentes
	Hipertonía	Frecuentes
	Somnolencia	Frecuentes
	Ataxia	Frecuentes
	Paresia	Raras
Edema cerebral	Frecuencia no conocida	
<i>Trastornos oculares</i>	Conjuntivitis	Muy frecuentes
	Lagrimeo aumentado	Muy frecuentes
	Sequedad ocular	Frecuentes
	Papiledema	Frecuencia no conocida
	Hemorragia retinal	Frecuencia no conocida
<i>Trastornos del oído y del laberinto</i>	Sordera	Poco frecuentes

Tabla 13. Reacciones adversas notificadas con Herceptin i.v., en monoterapia o en combinación con quimioterapia, en ensayos clínicos pivotaes (N = 8.386) y en la etapa de poscomercialización (continuación)

Clasificación por órganos y sistemas	Reacción adversa	Frecuencia
<i>Trastornos cardíacos</i>	¹ Disminución de la presión sanguínea	Muy frecuentes
	¹ Aumento de la presión sanguínea	Muy frecuentes
	¹ Latido irregular del corazón	Muy frecuentes
	¹ Palpitaciones	Muy frecuentes
	¹ Aleteo cardíaco	Muy frecuentes
	Disminución de la fracción de eyección*	Muy frecuentes
	+Insuficiencia cardíaca (congestiva)	Frecuentes
	+ ¹ Taquiarritmia supraventricular	Frecuentes
	Cardiomiopatía	Frecuentes
	Derrame pericárdico	Poco frecuentes
	Shock cardiogénico	Frecuencia no conocida
	Pericarditis	Frecuencia no conocida
	Bradicardia	Frecuencia no conocida
	Ritmo de galope	Frecuencia no conocida
<i>Trastornos vasculares</i>	Sofocos	Muy frecuentes
	+ ¹ Hipotensión	Frecuentes
	Vasodilatación	Frecuentes

Tabla 13. Reacciones adversas notificadas con Herceptin i.v., en monoterapia o en combinación con quimioterapia, en ensayos clínicos pivotaes (N = 8.386) y en la etapa de poscomercialización (continuación)

Clasificación por órganos y sistemas	Reacción adversa	Frecuencia
<i>Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos</i>	⁺¹ Sibilancias	Muy frecuentes
	⁺ Disnea	Muy frecuentes
	Tos	Muy frecuentes
	Epistaxis	Muy frecuentes
	Rinorrea	Muy frecuentes
	⁺ Neumonía	Frecuentes
	Asma	Frecuentes
	Alteración pulmonar	Frecuentes
	⁺ Derrame pleural	Frecuentes
	Neumonitis	Raras
	⁺ Fibrosis pulmonar	Frecuencia no conocida
	⁺ Dificultad respiratoria	Frecuencia no conocida
	⁺ Insuficiencia respiratoria	Frecuencia no conocida
	⁺ Infiltración pulmonar	Frecuencia no conocida
	⁺ Edema pulmonar agudo	Frecuencia no conocida
	⁺ Síndrome de dificultad respiratoria aguda	Frecuencia no conocida
⁺ Broncoespasmo	Frecuencia no conocida	

Tabla 13. Reacciones adversas notificadas con Herceptin i.v., en monoterapia o en combinación con quimioterapia, en ensayos clínicos pivotaes (N = 8.386) y en la etapa de poscomercialización (continuación)

Clasificación por órganos y sistemas	Reacción adversa	Frecuencia
<i>Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos</i>	+ Hipoxia	Frecuencia no conocida
	+ Disminución de la saturación de oxígeno	Frecuencia no conocida
	Edema laríngeo	Frecuencia no conocida
	Ortopnea	Frecuencia no conocida
	Edema pulmonar	Frecuencia no conocida
	Enfermedad pulmonar intersticial	Frecuencia no conocida
<i>Trastornos gastrointestinales</i>	Diarrea	Muy frecuentes
	Vómitos	Muy frecuentes
	Náuseas	Muy frecuentes
	Hinchazón labial	Muy frecuentes
	Dolor abdominal	Muy frecuentes
	Dispepsia	Muy frecuentes
	Estreñimiento	Muy frecuentes
	Estomatitis	Muy frecuentes
	Pancreatitis	Frecuentes
	Hemorroides	Frecuentes
	Sequedad de boca	Frecuentes

Tabla 13. Reacciones adversas notificadas con Herceptin i.v., en monoterapia o en combinación con quimioterapia, en ensayos clínicos pivotaes (N = 8.386) y en la etapa de poscomercialización (continuación)

Clasificación por órganos y sistemas	Reacción adversa	Frecuencia
<i>Trastornos hepatobiliares</i>	Lesión traumática hepatocelular	Frecuentes
	Hepatitis	Frecuentes
	Sensibilidad del hígado	Frecuentes
	Lesión hepatocelular	Frecuentes
	Ictericia	Raras
	Insuficiencia hepática	Frecuencia no conocida
<i>Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo</i>	Eritema	Muy frecuentes
	Erupción cutánea	Muy frecuentes
	¹ Hinchazón de cara	Muy frecuentes
	Alopecia	Muy frecuentes
	Alteración en las uñas	Muy frecuentes
	Síndrome de eritrodisestesia palmoplantar	Muy frecuentes
	Acné	Frecuentes
	Sequedad de piel	Frecuentes
	Equimosis	Frecuentes
	Hiperhidrosis	Frecuentes
	Erupción maculopapular	Frecuentes

Tabla 13. Reacciones adversas notificadas con Herceptin i.v., en monoterapia o en combinación con quimioterapia, en ensayos clínicos pivotaes (N = 8.386) y en la etapa de poscomercialización (continuación)

Clasificación por órganos y sistemas	Reacción adversa	Frecuencia
<i>Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo</i>	Prurito	Frecuentes
	Onicoclasia	Frecuentes
	Dermatitis	Frecuentes
	Urticaria	Poco frecuentes
	Angioedema	Frecuencia no conocida
<i>Trastornos musculoesqueléticos y del tejido conjuntivo</i>	Artralgia	Muy frecuentes
	¹ Tensión muscular	Muy frecuentes
	Mialgia	Muy frecuentes
	Artritis	Frecuentes
	Dolor de espalda	Frecuentes
	Dolor óseo	Frecuentes
	Espasmos musculares	Frecuentes
	Dolor de cuello	Frecuentes
	Dolor en las extremidades	Frecuentes

Tabla 13. Reacciones adversas notificadas con Herceptin i.v., en monoterapia o en combinación con quimioterapia, en ensayos clínicos pivotaes (N = 8.386) y en la etapa de poscomercialización (continuación)

Clasificación por órganos y sistemas	Reacción adversa	Frecuencia
<i>Trastornos renales y urinarios</i>	Trastornos renales	Frecuentes
	Glomerulonefritis membranosa	Frecuencia no conocida
	Glomerulonefropatía	Frecuencia no conocida
	Insuficiencia renal	Frecuencia no conocida
<i>Embarazo, puerperio y enfermedades perinatales</i>	Oligohidramnios	Frecuencia no conocida
	Hipoplasia renal	Frecuencia no conocida
	Hipoplasia pulmonar	Frecuencia no conocida
<i>Trastornos del aparato reproductor y de la mama</i>	Inflamación de la mama/mastitis	Frecuentes
<i>Trastornos generales y alteraciones en el sitio de la administración</i>	Astenia	Muy frecuentes
	Dolor torácico	Muy frecuentes
	Escalofríos	Muy frecuentes
	Fatiga	Muy frecuentes
	Síntomas gripales	Muy frecuentes
	Reacción relacionada con la administración	Muy frecuentes
	Dolor	Muy frecuentes
	Fiebre	Muy frecuentes
	Inflamación de la mucosa	Muy frecuentes

Tabla 13. Reacciones adversas notificadas con Herceptin i.v., en monoterapia o en combinación con quimioterapia, en ensayos clínicos pivotaes (N = 8.386) y en la etapa de poscomercialización (continuación)

Clasificación por órganos y sistemas	Reacción adversa	Frecuencia
<i>Trastornos generales y alteraciones en el sitio de la administración</i>	Edema periférico	Muy frecuentes
	Malestar	Frecuentes
	Edema	Frecuentes
<i>Lesiones traumáticas, intoxicaciones y complicaciones de procedimientos terapéuticos</i>	Contusión	Frecuentes

⁺ Indica reacciones adversas informadas como asociadas con un desenlace de muerte.

¹ Indica reacciones adversas que han sido comunicadas mayoritariamente vinculadas con reacciones relacionadas con la administración. Los porcentajes específicos para estas reacciones no están disponibles.

* Observadas con la quimioterapia combinada seguida de antraciclinas y asociada con taxanos.

Descripción de las reacciones adversas seleccionadas

Disfunción cardíaca

La insuficiencia cardíaca congestiva (NYHA II - IV) es una reacción adversa frecuente con Herceptin i.v. y ha sido asociada con un desenlace fatal (*véase Precauciones y advertencias*). En pacientes tratados con Herceptin i.v. se observaron signos y síntomas de disfunción cardíaca, tales como disnea, ortopnea, aumento de la tos, edema pulmonar, galope S₃, o reducción de la fracción de eyección del ventrículo (*véase Precauciones y advertencias*).

Cáncer de mama metastásico

Dependiendo de los criterios utilizados para definir la disfunción cardíaca, la incidencia en los ensayos clínicos pivotaes en cáncer de mama metastásico varió entre el 9% y el 12% en el grupo Herceptin i.v. + paclitaxel, en comparación con el 1% - 4% en el grupo con paclitaxel solo. Para la monoterapia con Herceptin i.v., la tasa fue del 6% al 9%. La tasa mayor de disfunción cardíaca se observó en pacientes que recibieron Herceptin i.v. + antraciclinas/ciclofosfamida (27%) y fue significativamente mayor que en el grupo de antraciclinas/ciclofosfamida sola (7% - 10%). En un ensayo posterior con monitorización prospectiva de la función cardíaca, la incidencia de insuficiencia cardíaca congestiva sintomática fue del 2,2% en los pacientes que recibieron Herceptin i.v. y docetaxel, en comparación con el 0% en los pacientes que recibieron docetaxel solo. La mayoría de los pacientes (79%) que desarrollaron disfunción cardíaca en estos ensayos experimentaron una mejoría después de recibir el tratamiento estándar para la ICC.

Cáncer de mama precoz (tratamiento adyuvante)

En tres ensayos clínicos pivotaes en cáncer de mama precoz de Herceptin i.v., administrado como tratamiento adyuvante en combinación con quimioterapia, la incidencia de disfunción cardíaca grados 3/4 (concretamente insuficiencia cardíaca congestiva sintomática) fue similar en pacientes que recibieron quimioterapia sola (es decir, sin Herceptin i.v.) y en aquéllos a los que se les administró Herceptin i.v. secuencialmente después de un taxano (0,3% – 0,4%). La tasa fue mayor en los pacientes tratados con Herceptin i.v. simultáneamente con un taxano (2,0%). En el tratamiento neoadyuvante, la experiencia de la coadministración de Herceptin i.v. con regímenes de antraciclinas a dosis bajas es limitada (*véase Precauciones y advertencias*).

Cuando se administró Herceptin i.v. después de terminar la quimioterapia adyuvante, se observó insuficiencia cardíaca NYHA Clases III – IV en un 0,6% de las pacientes en el grupo de un año después de una mediana de seguimiento de 12 meses. Luego de una mediana de seguimiento de 3,6 años, la incidencia de ICC y disfunción ventricular izquierda severas permaneció baja, a 0,8% y 9,8%, respectivamente, después de 1 año de tratamiento con Herceptin.

En el ensayo BO16348, después de una mediana de seguimiento de 8 años, la incidencia de ICC severa (NYHA Clases III y IV) en el grupo de tratamiento con Herceptin i.v. durante 1 año fue de 0,8%, y la tasa de insuficiencia ventricular izquierda asintomática y sintomática leve de 4,6%.

La reversibilidad de la insuficiencia cardíaca congestiva severa (definida como una secuencia de por lo menos dos valores consecutivos de FEVI $\geq 50\%$ después de un evento) fue evidente para el 71,4% de los pacientes tratados con Herceptin i.v. La reversibilidad de la disfunción ventricular izquierda asintomática y sintomática leve se demostró para el 79,5% de los pacientes. Aproximadamente el 17% de los eventos relacionados con disfunción cardíaca ocurrieron después de terminar con Herceptin i.v.

En el análisis conjunto de los ensayos NSABP B-31 y NCCTG N9831, con una mediana de seguimiento de 8,1 años para el grupo AC→PH (doxorrubicina y ciclofosfamida, seguido de paclitaxel con trastuzumab), la incidencia por paciente de aparición de una nueva disfunción cardíaca, según lo determinado por FEVI, se mantuvo sin cambios en comparación con el análisis realizado con una mediana de seguimiento de 2,0 años en el grupo AC→PH: el 18,5% de pacientes del grupo AC→PH con disminución de FEVI $\geq 10\%$ a menos del 50%. La reversibilidad de la disfunción ventricular izquierda se informó en el 64,5% de los pacientes del grupo AC→PH que experimentaron ICC sintomática, siendo asintomática durante el último seguimiento, y el 90,3% tuvo recuperación total o parcial de FEVI.

Cáncer de mama precoz (tratamiento neoadyuvante)

En el ensayo pivotal MO16432, Herceptin i.v. se administró simultáneamente con la quimioterapia neoadyuvante que contiene tres ciclos de doxorrubicina (dosis acumulativa de 180 mg/m²). La incidencia de disfunción cardíaca sintomática fue del 1,7% en el grupo de Herceptin.

En el ensayo pivotal BO22227, Herceptin i.v. se administró simultáneamente con quimioterapia neoadyuvante que contenía cuatro ciclos de epirrubicina (dosis acumulada de 300 mg/m²); en una mediana de seguimiento que excedía los 70 meses, la incidencia de insuficiencia cardíaca/insuficiencia cardíaca congestiva fue del 0,3% en el grupo de Herceptin i.v. y del 0,7% en el grupo de Herceptin s.c. En pacientes con pesos corporales más bajos (< 59 kg, el cuartil de peso corporal más bajo), la dosis fija utilizada en el grupo Herceptin s.c. no se asoció con un mayor riesgo de eventos cardíacos o una caída significativa de la FEVI.

Toxicidad hematológica

Cáncer de mama

Toxicidad hematológica es infrecuente después de la administración de Herceptin i.v. en monoterapia a pacientes con enfermedad metastásica. Se han descrito leucocitopenia, trombocitopenia y anemia de grado 3 de la OMS en < 1% de los pacientes. No se observó toxicidad de grado IV según la OMS. La toxicidad hematológica de grados 3 - 4 según la OMS aumentó en los pacientes tratados con la combinación de Herceptin i.v. y paclitaxel en comparación con los que recibieron paclitaxel solo (34% frente al 21%). También aumentó la toxicidad hematológica en los pacientes tratados con Herceptin i.v. y docetaxel en comparación con los que recibieron docetaxel solo (neutropenia de grados 3 - 4: 32% frente al 22% según los criterios NCI-CTC). La incidencia de neutropenia febril/sepsis neutropénica también se elevó en los pacientes tratados con Herceptin i.v. y docetaxel (23% frente al 17% en los que recibieron docetaxel solo).

Según los criterios NCI-CTC, 0,4% de los pacientes tratados con Herceptin i.v. en el estudio BO16348 experimentaron un cambio de 3 o 4 grados del valor basal, frente al 0,6% en el grupo de observación.

Toxicidad hepática y renal

Cáncer de mama

Se ha observado toxicidad hepática de grados 3 - 4 según la OMS en el 12% de los pacientes después de la administración de Herceptin i.v. en monoterapia contra la enfermedad metastásica. Esta toxicidad se ha asociado con progresión de la enfermedad en el hígado en el 60% de estos pacientes.

Se observó toxicidad hepática de grados 3 - 4 según la OMS con menor frecuencia entre los pacientes tratados con Herceptin i.v. y paclitaxel que entre los pacientes tratados con paclitaxel solo (7% en comparación con 15%). No se observó toxicidad renal de grados 3 - 4 según la OMS.

Diarrea

Cáncer de mama

El 27% de los pacientes tratados con Herceptin i.v. en monoterapia contra la enfermedad metastásica experimentaron diarrea. También se ha observado un aumento en la incidencia de diarrea, sobre todo leve o moderada, en los pacientes tratados con Herceptin i.v. y paclitaxel, en comparación con los que recibieron paclitaxel en monoterapia.

En el estudio BO16348, el 8% de los pacientes tratados con Herceptin i.v. experimentaron diarrea durante el primer año de tratamiento.

Infección

En los pacientes tratados con Herceptin i.v. se ha observado un incremento de la incidencia de infecciones, principalmente leves y de poca importancia clínica de las vías respiratorias altas o infecciones por catéter.

Reacciones relacionadas con la infusión/administración (RRI/RRA) e hipersensibilidad

Se observaron RRI/RRA tales como escalofríos y/o fiebre, disnea, hipotensión, sibilancias, broncoespasmo, taquicardia, saturación de oxígeno reducida y dificultad respiratoria en todos los ensayos clínicos con trastuzumab y para la formulación intravenosa y subcutánea (*véase Precauciones y advertencias*).

Las RRI/RRA pueden ser clínicamente difíciles de distinguir de las reacciones de hipersensibilidad.

La tasa de RRI/RRA de todos los grados varió entre los ensayos dependiendo de la indicación, ya sea que trastuzumab se administró simultáneamente con quimioterapia o como monoterapia, y de la metodología de recopilación de datos.

En CMM, la tasa de RRI varió del 49% al 54% en el grupo que contiene trastuzumab en comparación con el 36% al 58% en el grupo de comparación (que puede haber contenido otra quimioterapia). La tasa de RRI severas (grado 3 y superior) varió del 5% al 7% en el grupo que contiene trastuzumab en comparación con el 5 al 6% en el grupo comparador.

En CMP, la tasa de RRI/RRA osciló entre el 18% y el 54% en el grupo que contiene trastuzumab en comparación con el 6% al 50% en el grupo de comparación (que puede haber contenido otra quimioterapia). La tasa de RRI/RRA severas (grado 3 y superior) varió del 0,5% al 6% en el grupo que contiene trastuzumab en comparación con el 0,3% al 5% en el grupo de comparación.

En el tratamiento neoadyuvante-adyuvante del CMP (ensayo BO22227), las tasas de RRI/RRA estaban en línea con lo anterior y fueron del 37,2% en el grupo de Herceptin i.v. al 47,8% en el grupo de Herceptin s.c. Durante la fase de tratamiento, las tasas de RRI/RRA severas (grado 3) fueron del 2,0% y 1,7% en los grupos de Herceptin i.v. y Herceptin s.c., respectivamente. No hubo RRI/RRA de grados 4 o 5.

Se han observado reacciones anafilácticas en casos aislados.

Reacciones pulmonares

Se producen reacciones adversas pulmonares severas con el uso de Herceptin i.v. y se han asociado con desenlace fatal. Entre éstas se incluyen, pero no se limitan: infiltrados pulmonares, síndrome de dificultad respiratoria aguda, neumonía, neumonitis, derrame pleural, dificultad respiratoria, edema pulmonar agudo e insuficiencia respiratoria (*véase Precauciones y advertencias*).

Descripción de las reacciones adversas relacionadas con la formulación subcutánea

Reacciones relacionadas con la administración

En el ensayo clínico pivotal, la tasa de las reacciones adversas relacionadas con la administración (RRA) de todos los grados fue del 37,2% con Herceptin i.v. y del 47,8% con Herceptin s.c.; fueron comunicadas reacciones severas de grado 3 en el 2,0% y el 1,7% de los pacientes, respectivamente; no se observaron reacciones severas de grados 4 o 5.

Todas las RRA severas con Herceptin s.c. ocurrieron durante la administración simultánea con quimioterapia. La reacción severa más frecuente fue la hipersensibilidad al medicamento.

Las reacciones sistémicas incluyeron hipersensibilidad, hipotensión, taquicardia, tos y disnea. Entre las reacciones locales se notificaron eritema, prurito, edema, erupción cutánea y dolor en el sitio de la inyección entre las reacciones locales.

Infecciones

La tasa de infecciones severas (NCI-CTCAE grado ≥ 3) fue del 5,0% en el grupo tratado con Herceptin i.v. frente al 7,1% en el que recibió Herceptin s.c.

La tasa de infecciones serias (la mayoría de las cuales fueron identificadas debido a la hospitalización de los pacientes o la prolongación de ésta) fue del 4,4% en el grupo que recibió Herceptin i.v. y del 8,1% en el de Herceptin s.c. La diferencia entre ambas formulaciones se observó sobre todo durante la fase de tratamiento adyuvante (monoterapia) y se debió principalmente a infecciones de heridas posoperatorias, pero también a otras infecciones diversas, tales como, infecciones del tracto respiratorio, pielonefritis aguda y sepsis. Estas se resolvieron en un lapso promedio de 13 días en el grupo de tratamiento con Herceptin i.v. y de 17 días en el de Herceptin s.c.

Eventos hipertensivos

En el ensayo pivotal BO22227, más del doble de pacientes informaron hipertensión de todos los grados con Herceptin s.c. (4,7% en Herceptin i.v. frente al 9,8% en Herceptin s.c.), con una mayor proporción de aquéllos con eventos adversos severos (NCI-CTCAE grado ≥ 3) $< 1\%$ comparado con el 2,0% de Herceptin i.v. y Herceptin s.c., respectivamente. Todos menos un paciente que informó hipertensión severa, tenían antecedentes de hipertensión antes de ingresar en el ensayo. Algunos de los eventos severos ocurrieron el día de la inyección.

En el ensayo del tratamiento neoadyuvante-adyuvante del CMP (BO22227), con una mediana de seguimiento que excede los 70 meses, el 10,1% (30/296) de los pacientes tratados con Herceptin i.v. y el 15,9% (47/295) de los pacientes que recibieron Herceptin s.c. desarrollaron anticuerpos contra el trastuzumab. Se detectaron anticuerpos anti-trastuzumab neutralizantes en muestras posteriores a las iniciales en 2 de 30 pacientes en el grupo de Herceptin i.v. y en 3 de 47 en el grupo de Herceptin s.c. El 21,0% de los pacientes tratados con Herceptin s.c. desarrolló anticuerpos contra el excipiente hialuronidasa (rHuPH20).

La relevancia clínica de estos anticuerpos se desconoce. La presencia de anticuerpos anti-trastuzumab no tuvo impacto en la farmacocinética, la eficacia [determinada por la respuesta patológica completa (RpC) y la sobrevida libre de eventos (SLE)] y la seguridad [determinada por la aparición de reacciones relacionadas con la administración (RRA) de Herceptin i.v. y Herceptin s.c.].

Cambio de tratamiento de Herceptin i.v. a Herceptin s.c. y viceversa

En el ensayo MO22982 se investigó el cambio entre Herceptin i.v. y Herceptin s.c., y viceversa, en pacientes con cáncer de mama precoz HER2 positivo, con el objetivo primario de evaluar la preferencia de los pacientes entre ambos, Herceptin i.v. en infusión o Herceptin s.c. en inyección. En este ensayo, se investigaron 2 cohortes (una con Herceptin s.c. en vial y la otra con Herceptin s.c. con sistema de administración) utilizando un diseño cruzado de 2 grupos con 488 pacientes que fueron aleatorizados a una de las dos secuencias diferentes de tratamiento con Herceptin cada tres semanas (Herceptin i.v. [ciclos 1-4] → Herceptin s.c. [ciclos 5-8], o Herceptin s.c. [ciclos 1-4] → Herceptin i.v. [ciclos 5-8]). Había pacientes tanto sin tratamiento previo con Herceptin i.v. (20,3%) como pre-expuestos a Herceptin i.v. (79,7%) como parte del tratamiento adyuvante en curso para cáncer de mama precoz HER2 positivo.

Para la secuencia con Herceptin i.v. → Herceptin s.c. (formulación s.c. en vial y formulación s.c. con sistema de administración en cohortes combinadas), se describieron tasas de eventos adversos (todos los grados) pre-cambio (ciclos 1-4) y pos-cambio (ciclos 5-8) de 52,8% frente a 56,4%, respectivamente; para la secuencia con Herceptin s.c. → Herceptin i.v. (formulación s.c. en vial y formulación s.c. con sistema de administración en cohortes combinadas), se describieron tasas de eventos adversos (todos los grados) pre y pos-cambio de 65,4% frente a 48,7%, respectivamente. En general, los cambios de Herceptin i.v. a Herceptin s.c. y viceversa fueron bien tolerados. Las tasas pre-cambio (ciclos 1-4) de eventos adversos serios, eventos adversos grado 3 e interrupciones del tratamiento debido a eventos adversos fueron bajas (< 5%) y similares a las tasas pos-cambio (ciclos 5-8). No se notificaron reacciones adversas de grados 4 o 5.

Seguridad y tolerabilidad de Herceptin s.c. en pacientes con cáncer de mama precoz

Ninguna nueva señal de seguridad fue observada como resultado del estudio MO28048 que investigó la seguridad y tolerabilidad de Herceptin s.c. como tratamiento adyuvante en pacientes con cáncer de mama precoz HER2-positivo que estaban incorporados, ya sea en una cohorte de Herceptin s.c. vial (N = 1.868 pacientes, incluyendo 20 pacientes que recibieron terapia neoadyuvante), o bien en una cohorte de Herceptin s.c. con sistema de administración (N = 710 pacientes, incluyendo 21 pacientes que recibieron terapia neoadyuvante). El análisis primario incluyó pacientes con una mediana de seguimiento de hasta 23,7 meses. No se observaron nuevas señales de seguridad y los resultados concordaron con el perfil de seguridad conocido para Herceptin i.v. y Herceptin s.c. Además, el tratamiento adyuvante en CMP de los pacientes de menor peso corporal con la dosis fija de Herceptin s.c. no se asoció con un mayor riesgo de seguridad, reacciones adversas y reacciones adversas serias, en comparación con los pacientes de mayor peso corporal.

Los resultados finales del ensayo BO22227 con una mediana de seguimiento superior a 70 meses (véase *Características farmacológicas – Propiedades, Propiedades farmacodinámicas*) también fueron consistentes con el perfil de seguridad conocido para Herceptin i.v. y Herceptin s.c., y no se observaron nuevas señales de seguridad.

Comunicación de reportes de reacciones adversas

Es importante comunicar las presuntas reacciones adversas después de la autorización del medicamento. Esto permite la monitorización continua de la relación riesgo/beneficio. Se solicita a los profesionales de la salud informar sobre cualquier sospecha de eventos adversos asociados con el uso de Herceptin® al Área de Farmacovigilancia de Roche al siguiente teléfono 0800-77-ROCHE (76243) o escribiendo a argentina.safety@roche.com.

En forma alternativa, esta información puede ser reportada ante ANMAT.

***“Ante cualquier inconveniente con el producto,
el paciente puede llenar la ficha que está en la Página Web de la ANMAT:
<http://www.anmat.gov.ar/farmacovigilancia/Notificar.asp>
o llamar a ANMAT responde al 0800-333-1234”***

Sobredosificación

Se han administrado dosis únicas de hasta 960 mg de Herceptin s.c. sin notificación de efectos inesperados.

Ante la eventualidad de una sobredosificación, concurrir al Hospital más cercano o comunicarse con los Centros de Toxicología:

Hospital de Pediatría Dr. Ricardo Gutiérrez: (011) 4962-6666/2247;

Policlínico Dr. G. A. Posadas: (011) 4654-6648; (011) 4658-7777;

Hospital General de Niños Dr. Pedro de Elizalde: (011) 4300-2115; (011) 4363-2100/2200 (Interno 6217).

Observaciones particulares

Incompatibilidades

Herceptin s.c. es una solución lista para usar que no debe mezclarse o diluirse con otros productos.

No se observaron incompatibilidades entre Herceptin y las jeringas de polipropileno.

Período de validez

El medicamento es física y químicamente estable durante 48 horas a 2°C a 8°C una vez transferido desde el vial a la jeringa, y posteriormente, 6 horas a temperatura ambiente (inferior a 25°C) con luz natural difusa.

Como Herceptin no contiene ningún conservante antimicrobiano, desde el punto de vista microbiológico, el medicamento debe utilizarse inmediatamente.

Precauciones especiales de conservación

Los viales deben conservarse en heladera entre 2°C a 8°C. No congelar.

Conservar el vial en el embalaje exterior para proteger su contenido de la luz.

Una vez que Herceptin s.c. es retirado de la heladera debe ser administrado dentro de las 6 horas y mantenerse a una temperatura inferior a 25°C.

Para las condiciones de conservación del medicamento una vez abierto, véanse *Período de validez*; y *Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones*.

Naturaleza y contenido del envase

Un vial de 6 ml de vidrio transparente tipo I, con tapón de goma butílica laminada, con un film de fluororesina que contiene 5 ml de solución (600 mg de trastuzumab).

Envase con 1 vial.

Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones

Los medicamentos de uso parenteral deben comprobarse visualmente antes de su administración para detectar la posible existencia de partículas o decoloración.

Herceptin s.c. es de uso único.

Como Herceptin no contiene ningún conservante antimicrobiano, desde el punto de vista microbiológico, el medicamento debe utilizarse inmediatamente. De lo contrario, la preparación debe realizarse en condiciones asépticas controladas y validadas. Después de la transferencia de la solución a la jeringa, se recomienda reemplazar la aguja de transferencia por una tapa de cierre de jeringa para evitar el secado de la solución en la aguja y que no afecte la calidad del medicamento. La aguja hipodérmica debe ajustarse inmediatamente a la jeringa antes de la administración seguida por el ajuste del volumen a 5 ml.

Se deben cumplir estrictamente las siguientes instrucciones referentes al uso y a la eliminación de jeringas y otros objetos medicinales punzantes:

- Nunca reutilizar agujas y jeringas.
- Colocar todas las agujas y jeringas en un recipiente descartable para objetos punzantes.

La eliminación del medicamento no utilizado y de todos los materiales que hayan estado en contacto con él, se realizará de acuerdo con la normativa local.

Este medicamento no debe ser utilizado después de la fecha de vencimiento indicada en el envase.

Este medicamento debe ser usado exclusivamente bajo prescripción y vigilancia médica y no puede repetirse sin nueva receta médica.

Mantenga los medicamentos fuera del alcance de los niños.

Presentación

Vial de 6 ml, con 5 ml de solución para inyección subcutánea, con 600 mg (120 mg/ml) de trastuzumab envase con 1

Especialidad medicinal autorizada por el Ministerio de Salud.
Certificado N° 48.062.

Fabricado para: F. Hoffmann-La Roche S. A.
Basilea, Suiza

Por: F. Hoffmann-La Roche, Ltd.
Kaiseraugst, Suiza

Importado por: Productos Roche S. A. Q. e I.
Rawson 3150, Ricardo Rojas, Tigre,
Provincia de Buenos Aires, Argentina
Director Técnico: Luis A. Cresta, Farmacéutico

Servicio de Atención al Cliente (Argentina):
0800-77-ROCHE (76243)

Fecha de la última revisión: setiembre 2019.

Aprobación: 21/01/2020.

Disp. ANMAT N° DI-2020-354-APN-ANMAT-MS (RI+EMA(IB/0149-mayo 2019)+ANMAT (rta subsanación 1)+Shpe+CDS: 18.OP).