

# **New Cooltech Define® Cryoadipolysis Applicators: A Scientific and Comparative Study with Cooltech® Applicators**

---

Eurasian Journal  
of Medical Investigations.  
2019;3(2):85–94  
Gregorio Viera Mármol,  
Jorge Villena

# Key takeaway

- Comsol Multiphysics simulations were used to evaluate the designs of new Cooltech Define applicators, and how changing shape, dimensions and cooling temperature can increase fat loss.
- Variables assessed were: Cooling merit parameter, cooling homogeneity, cooling dynamics of skin and fat, the time required to reach crystallization temperatures (set at 10°C), fat percentage inside the applicators, and time to hypoesthesia.
- Cooltech Define applicators shows better performance compare with Cooltech (the 1st generation):
  - o Quicker and more homogenous cooling.
  - o Faster reach to numb temperature leads to greater patient comfort.
  - o Faster reach to crystallization temperature and longer apoptosis time leads to better result.

**Table 4.** Comparative table of mean times at which crystallization temperatures were reached

Series	Applicator Model	Time for fat to reach crystallization temperature (10.38 °C)
Cooltech®	Straight	48
	Tight	26
	Double	28
Cooltech Define®	Straight	25
	Tight	17
	Double	19

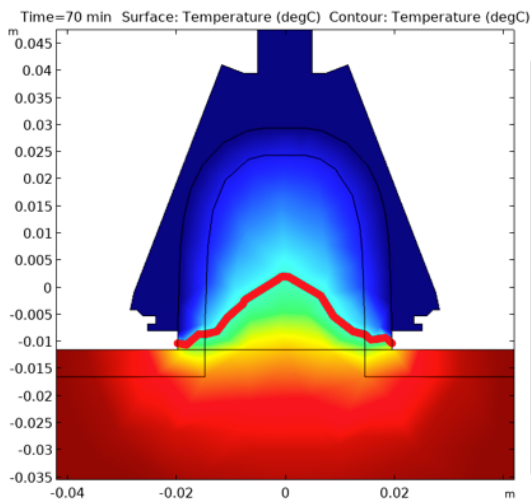
°C: degrees Celsius.

**Table 5.** Comparative table of mean times at which hypoesthesia temperatures were reached

Series	Applicator Model	Time required for 50% of the skin to reach a temperature below 7 °C (min)
Cooltech®	Straight	26
	Tight	9
	Double	8
Cooltech Define®	Straight	3
	Tight	3
	Double	3

°C: degrees Celsius; min: minutes]

Comparison table between cooltech vs cooltech define applicators and the time needed to reach fat crystallization.



Internal temperature distribution in a new cooltech define applicator, showing low-fat temperature and high cooling homogeneity.

# **Safety, Efficacy and Patient Tolerance of the New 360° Cryoadipolysis Device for Multiple-Area Fat Removal**

---

Eurasian Journal of Medical  
Investigations. 2020; 4(1): 35-42

Gregorio Viera Mármol,

Carmen Cano Ochoa,

María de los Llanos Pérez,

Jorge Villena Garcia,

Reyna Vargas Lamas,

Mar Altaba Rosas,

Núria Adell Gómez,

Jackie Law

# Key takeaway

- A study was carried out on 33 patients with localized fat using simultaneous multi-procedure was performed on up to 4 areas with different cryoadipolysis applicators.
- The new generation Cooltech Define has a new 360° homogenous cooling plate design and features 4 applicators for providing up to 4 simultaneous treatments.
- They decrease tissue temperature more quickly than the previous generation cryoadipolysis device and 36% quicker to reach cold hypoesthesia.
- After one cryoadipolysis session, the average skin fold reduced 7.80mm with a maximum reduction was 20mm or 50% reduction.
- The average circumference reduction was 32.3 mm with the highest result achieved in this study is 80 mm.
- Comparing with the previous generation cryoadipolysis device, Cooltech Define achieved greater results for localized fat reduction while simultaneously providing greater patient comfort.

**Table 4.** Mean value of the measurements obtained before and after treatment in study 2: weight, skin fold and perimeter circumference

Variable	Pre-procedure Mean (SD; range) n=69	Post-procedure Mean (SD; range) n=69	Difference Mean (SD; range) n=69	p
Weight (kg)	68.64 (12.75; 47–102)	67.84 (12.81; 45–102)	-0.80 (1.35; (-5)–0.80)	5.99E-06
Skin fold (mm)	41.97 (8.89; 16–55)	34.17 (8.60; 12–55)	-7.80 (3.46; (-20)–(0))	1.62E-28
Perimeter circumference (mm)	935.9 (124.9; 550–1180)	903.6 (123.1; 550–1140)	-32.3 (18.6; (-80)–(0))	2.20E-22



*Iconography of the position using a simultaneous application of 4 applicators in the same patient: 1 Oval Curved applicator on the upper abdomen, 1 Straight applicator on the lower abdomen and an Oval Curved applicator on each side of the flanks.*



*The follow-up at 57 days recorded a 50 mm circumference reduction on the lower abdomen and 45 mm on the flanks; the skin fold reductions were 13 mm (36%) on the lower abdomen, 10 mm (31%) on the left flank and 11 mm (33%) on the right flank.*



*Before and after results using a simultaneous application of 3 applicators: 1 Straight applicator on the central infraumbilical abdomen, 1 Oval applicator on the left outer thigh and 1 Oval applicator on the right outer thigh. Follow-up at 120 days: the circumference reduction on the central infraumbilical abdomen was 75 mm; the skin fold reduction was 20 mm or 50%. On the left and right outer thighs, the circumference measurement reduced by 70 mm and the skin fold by 15 mm or 30%.*



*Before and after results using a simultaneous application of 2 Oval applicators, 1 on the left outer thigh and 1 on the right outer thigh. The follow-up at 77 days presented a 40 mm circumference reduction; the skin fold reductions were 10 mm (left) and 10 mm (right).*

# **Nuevos aplicadores de crioadipólisis Cooltech Define®: Estudio científico y comparativo con los aplicadores de Cooltech®**

---

Eurasian Journal  
of Medical Investigations.  
2019;3(2):85–94  
Gregorio Viera Mármol,  
Jorge Villena

# Puntos clave

- Se usó el software Comsol Multiphysics de simulaciones para evaluar el diseño de los nuevos aplicadores Cooltech Define, y cómo los cambios de forma, dimensiones y temperatura de enfriamiento pueden incrementar la pérdida de grasa.
- Las variables evaluadas fueron: la cualidad de enfriar, la homogeneidad del enfriamiento, la dinámica del enfriamiento de la piel y la grasa, el tiempo necesario para alcanzar las temperaturas de cristalización (fijadas en 10 °C), el porcentaje de grasa dentro de los aplicadores y el tiempo hasta la hipoestesia.

- Los aplicadores de Cooltech Define muestran un mejor rendimiento que los Cooltech (la primera generación):

- o Enfriamiento más rápido y homogéneo.
- o Mayor comodidad del paciente al alcanzarse más rápidamente la temperatura de entumecimiento.
- o Mejores resultados al alcanzarse más rápidamente la temperatura de cristalización y una mayor duración de la apoptosis.

**Table 4.** Comparative table of mean times at which crystallization temperatures were reached

Series	Applicator Model	Time for fat to reach crystallization temperature (10.38 °C)
Cooltech®	Straight	48
	Tight	26
	Double	28
Cooltech Define®	Straight	25
	Tight	17
	Double	19

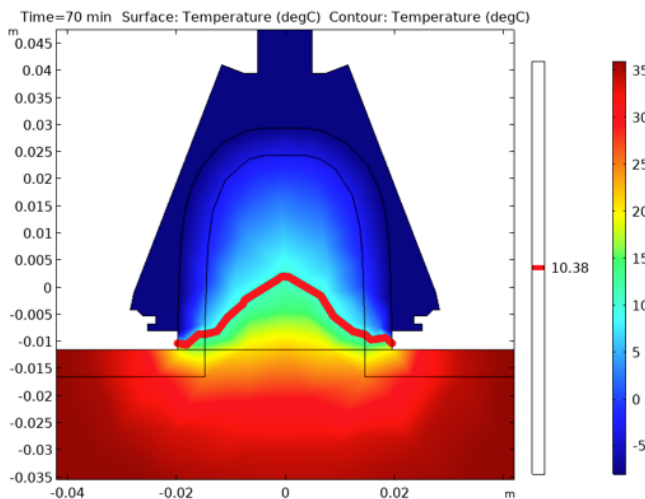
°C: degrees Celsius.

**Table 5.** Comparative table of mean times at which hypoesthesia temperatures were reached

Series	Applicator Model	Time required for 50% of the skin to reach a temperature below 7 °C (min)
Cooltech®	Straight	26
	Tight	9
	Double	8
Cooltech Define®	Straight	3
	Tight	3
	Double	3

°C: degrees Celsius; min: minutes.]

*Tabla comparativa de los aplicadores de Cooltech vs. Cooltech Define y del tiempo necesario para que la grasa cristalice.*



*La distribución de la temperatura interna en un nuevo aplicador de Cooltech Define muestra una baja temperatura de la grasa y una alta homogeneidad de enfriamiento.*

# Seguridad, eficacia y tolerancia en los pacientes con el nuevo dis- positivo de crioadipólisis de 360° para la eliminación de la grasa en múltiples áreas

---

Eurasian Journal of Medical  
Investigations. 2020; 4(1): 35-42  
Gregorio Viera Mármol,  
Carmen Cano Ochoa,  
Maria de los Llanos Pérez,  
Jorge Villena Garcia,  
Reyna Vargas Lamas,  
Mar Altaba Rosas,  
Núria Adell Gómez,  
Jackie Law



## Puntos clave

- Se llevó a cabo un estudio en 33 pacientes con grasa localizada, utilizando múltiples procedimientos simultáneos en hasta cuatro zonas, con diferentes aplicadores de crioadipólisis.
- La placa enfriadora de la nueva generación de Cooltech Define cuenta con un nuevo diseño de 360° y cuatro aplicadores para poder realizar hasta cuatro tratamientos de forma simultánea.
- Disminuyen la temperatura del tejido más rápidamente que el dispositivo de crioadipólisis de la generación anterior y la hipoestesia por frío se consigue un 36 % antes.
- Tras una sesión de crioadipólisis, el pliegue de la piel se redujo una media de 7,80 mm, con una reducción máxima de 20 mm o un 50 % de reducción.
- La reducción media del perímetro ha sido de 32,3 mm, y el resultado máximo alcanzado en este estudio es de 80 mm.
- En comparación con la generación anterior de dispositivos de crioadipólisis, con Cooltech Define se obtuvieron mejores resultados en la reducción de la grasa localizada y, al mismo tiempo, fue más cómodo para el paciente.

**Table 4.** Mean value of the measurements obtained before and after treatment in study 2: weight, skin fold and perimeter circumference

Variable	Pre-procedure Mean (SD; range) n=69	Post-procedure Mean (SD; range) n=69	Difference Mean (SD; range) n=69	p
Weight (kg)	68.64 (12.75; 47–102)	67.84 (12.81; 45–102)	-0.80 (1.35; (-5)–0.80)	5.99E-06
Skin fold (mm)	41.97 (8.89; 16–55)	34.17 (8.60; 12–55)	-7.80 (3.46; (-20)–(0))	1.62E-28
Perimeter circumference (mm)	935.9 (124.9; 550–1180)	903.6 (123.1; 550–1140)	-32.3 (18.6; (-80)–(0))	2.20E-22



Iconografía de la posición mediante la aplicación simultánea de cuatro aplicadores en el mismo paciente: un aplicador Oval Curved en el abdomen superior, un aplicador Straight en la parte inferior del abdomen y un aplicador Oval Curved a cada lado de los flancos.



El seguimiento realizado a los 57 días registró una reducción del perímetro de 50 mm en la parte inferior del abdomen y de 45 mm en los flancos; la reducción del pliegue de la piel fue de 13 mm (36 %) en el abdomen inferior, 10 mm (31 %) en el flanco izquierdo y 11 mm (33 %) en el flanco derecho.



*Resultados antes y después usando tres aplicadores simultáneamente: un aplicador Straight en el abdomen infraumbilical central, un aplicador Oval en la parte externa del muslo izquierdo y un aplicador Oval en la parte externa del muslo derecho. Seguimiento a los 120 días: reducción del perímetro abdominal infraumbilical central de 75 mm; reducción del pliegue de la piel de 20 mm o del 50 %. En la parte externa de los muslos izquierdo y derecho, reducción promedio del perímetro fue de 70 mm y del pliegue de la piel de 15 mm o 30 %.*



*Antes y después de los resultados usando dos aplicadores Oval simultáneamente, uno en la parte externa del muslo izquierdo y otro en la parte externa del muslo derecho. El seguimiento a los 77 días indica una reducción del perímetro de 40 mm, y una reducción de los pliegues de la piel de 10 mm (izquierdo) y 10 mm (derecho).*

# **Nouveaux applicateurs de cryoadi- polyse Cooltech Define® : Étude scientifique et comparative avec les applicateurs de Cooltech®**

---

Eurasian Journal  
of Medical Investigations.  
2019;3(2):85–94  
Gregorio Viera Mármol,  
Jorge Villena

# Éléments clés

- Le logiciel de simulations Comsol Multiphysics a été utilisé pour évaluer le design des nouveaux applicateurs Cooltech Define, et la façon dont les changements de forme, de dimensions et de température de refroidissement peuvent augmenter la perte de graisse.
- Les variables évaluées ont été : la qualité de refroidissement, l'homogénéité du refroidissement, la dynamique du refroidissement de la peau et de la graisse, le temps nécessaire pour atteindre les températures de cristallisation (fixées à 10 °C), le pourcentage de graisse à l'intérieur des applicateurs et le temps jusqu'à l'hypoesthésie.

- Les applicateurs de Cooltech Define montrent un meilleur rendement que ceux de Cooltech (la première génération) :

- o Refroidissement plus rapide et homogène.
- o Plus de confort pour le patient car la température d'engourdissement est atteinte plus rapidement.
- o Meilleurs résultats car la température de cristallisation est atteinte plus rapidement et l'apoptose dure plus longtemps.

**Table 4.** Comparative table of mean times at which crystallization temperatures were reached

Series	Applicator Model	Time for fat to reach crystallization temperature (10.38 °C)
Cooltech®	Straight	48
	Tight	26
	Double	28
Cooltech Define®	Straight	25
	Tight	17
	Double	19

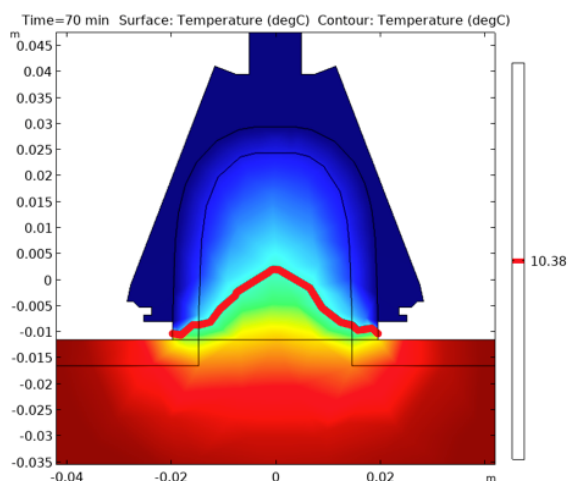
°C: degrees Celsius.

**Table 5.** Comparative table of mean times at which hypoesthesia temperatures were reached

Series	Applicator Model	Time required for 50% of the skin to reach a temperature below 7 °C (min)
Cooltech®	Straight	26
	Tight	9
	Double	8
Cooltech Define®	Straight	3
	Tight	3
	Double	3

°C: degrees Celsius; min: minutes.]

Tableau comparatif des applicateurs de Cooltech vs. Cooltech Define et du temps nécessaire pour que la graisse cristallise.



La distribution de la température interne dans un nouvel applicateur de Cooltech Define montre une basse température de la graisse et une grande homogénéité de refroidissement.

# Sécurité, efficacité et tolérance pour les patients avec le nouveau dispositif de cryoadipolyse à 360° pour l'élimination de la graisse sur différentes aires

---

Eurasian Journal of Medical  
Investigations. 2020; 4(1): 35-42  
Gregorio Viera Mármol,  
Carmen Cano Ochoa,  
Maria de los Llanos Pérez,  
Jorge Villena Garcia,  
Reyna Vargas Lamas,  
Mar Altaba Rosas,  
Núria Adell Gómez,  
Jackie Law

# Éléments clés

- Une étude a été menée sur 33 patients avec de la graisse localisée, en utilisant différents procédés simultanés sur un maximum de quatre zones, avec différents applicateurs de cryoadipolyse.
- La plaque refroidissante de la nouvelle génération de Cooltech Define possède un nouveau design à 360° et quatre applicateurs pour pouvoir réaliser jusqu'à quatre traitements simultanément.
- Ils diminuent la température du tissu plus rapidement que le dispositif de cryoadipolyse de la génération précédente et l'hypoesthésie par le froid est atteinte 36 % plus tôt.
- Après une séance de cryoadipolyse, le pli de la peau est réduit en moyenne de 7,80 mm, avec une réduction maximale de 20 mm ou 50 % de réduction.
- La réduction moyenne du périmètre a été de 32,3 mm, et le résultat maximal atteint dans cette étude est de 80 mm.
- En comparaison avec la génération précédente de dispositifs de cryoadipolyse, de meilleurs résultats dans la réduction de la graisse localisée ont été atteints avec Cooltech Define et, en même temps, le traitement a été plus confortable pour le patient.

**Table 4.** Mean value of the measurements obtained before and after treatment in study 2: weight, skin fold and perimeter circumference

Variable	Pre-procedure Mean (SD; range) n=69	Post-procedure Mean (SD; range) n=69	Difference Mean (SD; range) n=69	p
Weight (kg)	68.64 (12.75; 47–102)	67.84 (12.81; 45–102)	-0.80 (1.35; (-5)–0.80)	5.99E-06
Skin fold (mm)	41.97 (8.89; 16–55)	34.17 (8.60; 12–55)	-7.80 (3.46; (-20)–(0))	1.62E-28
Perimeter circumference (mm)	935.9 (124.9; 550–1180)	903.6 (123.1; 550–1140)	-32.3 (18.6; (-80)–(0))	2.20E-22



*Iconographie de la position pour l'application simultanée de quatre applicateurs sur le même patient : un applicateur Oval Curved sur l'abdomen supérieur, un applicateur Straight sur la partie inférieure de l'abdomen et un applicateur Oval Curved de chaque côté des flancs.*



*Le suivi réalisé 57 jours après le traitement a enregistré une réduction de 50 mm du périmètre sur la partie inférieure de l'abdomen et de 45 mm sur les flancs ; la réduction du pli de la peau a été de 13 mm (36 %) sur l'abdomen inférieur, de 10 mm (31 %) sur le flanc gauche et de 11 mm (33 %) sur le flanc droit.*



*Résultats avant et après en utilisant trois applicateurs simultanément : un applicateur Straight sur l'abdomen infra-ombilical central, un applicateur Oval sur la partie externe de la cuisse gauche et un applicateur Oval sur la partie externe de la cuisse droite. Suivi 120 jours après le traitement : réduction du périmètre abdominal infra-ombilical central de 75 mm ; réduction du pli de la peau de 20 mm ou de 50 %. Sur la partie externe des cuisses gauche et droite, la réduction moyenne du périmètre a été de 70 mm et du pli de la peau de 15 mm ou de 30 %.*



*Avant et après les résultats en utilisant deux applicateurs Oval simultanément, un sur la partie externe de la cuisse gauche et l'autre sur la partie externe de la cuisse droite. Le suivi 77 jours après le traitement indique une réduction du périmètre de 40 mm, et une réduction des plis de la peau de 10 mm (gauche) et 10 mm (droite).*

# **Nuovi applicatori per crio adipolisi Cooltech Define®: uno studio scientifico e comparativo con gli applicatori Cooltech®**

---

Eurasian Journal  
of Medical Investigations.  
2019;3(2):85–94  
Gregorio Viera Mármol,  
Jorge Villena



# Aspetti principali

- Sono state utilizzate le simulazioni di Comsol Multiphysics per valutare i design dei nuovi applicatori Cooltech Define, e il modo in cui il cambiamento di forma, dimensioni e temperatura di raffreddamento possa incrementare la perdita di grasso.
- Le variabili valutate sono state: parametro di merito di raffreddamento, omogeneità di raffreddamento, dinamiche di raffreddamento della pelle e del grasso, tempo necessario per raggiungere le temperature di cristallizzazione (fissate a 10°C), percentuale di grasso all'interno degli applicatori e tempo per l'ipoestesia.

- Gli applicatori Cooltech Define mostra prestazioni migliori rispetto a Cooltech (prima generazione):

- o Raffreddamento più rapido e omogeneo.
- o Raggiungimento più rapido della temperatura di insensibilità che garantisce un maggiore comfort per il paziente.
- o Raggiungimento più rapido della temperatura di cristallizzazione e il tempo di apoptosi più lungo che garantiscono risultati migliori.

**Table 4.** Comparative table of mean times at which crystallization temperatures were reached

Series	Applicator Model	Time for fat to reach crystallization temperature (10.38 °C)
Cooltech®	Straight	48
	Tight	26
	Double	28
Cooltech Define®	Straight	25
	Tight	17
	Double	19

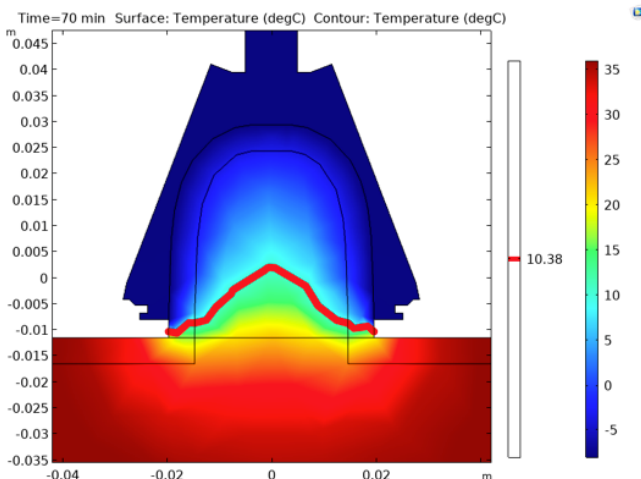
°C: degrees Celsius.

**Table 5.** Comparative table of mean times at which hypoesthesia temperatures were reached

Series	Applicator Model	Time required for 50% of the skin to reach a temperature below 7 °C (min)
Cooltech®	Straight	26
	Tight	9
	Double	8
Cooltech Define®	Straight	3
	Tight	3
	Double	3

°C: degrees Celsius; min: minutes.]

Tabella comparativa tra gli applicatori cooltech e cooltech define e il tempo necessario per raggiungere la cristallizzazione dei grassi.



La distribuzione interna della temperatura in un nuovo applicatore cooltech define mostra una bassa temperatura del grasso e un'elevata omogeneità di raffreddamento.

# Sicurezza, efficacia e tolleranza dei pazienti del nuovo dispositivo di crioadipolisi a 360° per la rimozione del grasso su più aree

---

Eurasian Journal of Medical  
Investigations. 2020; 4(1): 35-42  
Gregorio Viera Mármol,  
Carmen Cano Ochoa,  
Maria de los Llanos Pérez,  
Jorge Villena Garcia,  
Reyna Vargas Lamas,  
Mar Altaba Rosas,  
Núria Adell Gómez,  
Jackie Law

# Aspetti principali

- È stato condotto uno studio su 33 pazienti con grasso localizzato eseguendo contemporaneamente varie procedure su un massimo di 4 aree con diversi applicatori di crioadipolisi.
- La nuova generazione Cooltech Define prevede un nuovo design della piastra di raffreddamento omogenea a 360° e dispone di 4 applicatori in grado di fornire fino a 4 trattamenti simultanei.
- Essi riducono la temperatura dei tessuti più rapidamente rispetto al dispositivo di crioadipolisi della generazione precedente e sono più veloci del 36% nel raggiungere l'ipoestesia a freddo.
- Dopo una seduta di crioadipolisi, la piega cutanea media si è ridotta di 7,80 mm con una diminuzione massima di 20 mm o del 50%.
- La riduzione media della circonferenza è stata di 32,3 mm con il risultato più alto raggiunto nel presente studio pari a 80 mm.
- Messo a confronto con il dispositivo di crioadipolisi della generazione precedente, Cooltech Define ha ottenuto risultati migliori in termini di riduzione del grasso localizzato, fornendo al contempo un maggiore comfort per i pazienti.

**Table 4.** Mean value of the measurements obtained before and after treatment in study 2: weight, skin fold and perimeter circumference

Variable	Pre-procedure Mean (SD; range) n=69	Post-procedure Mean (SD; range) n=69	Difference Mean (SD; range) n=69	p
Weight (kg)	68.64 (12.75; 47–102)	67.84 (12.81; 45–102)	-0.80 (1.35; (-5)–0.80)	5.99E-06
Skin fold (mm)	41.97 (8.89; 16–55)	34.17 (8.60; 12–55)	-7.80 (3.46; (-20)–(0))	1.62E-28
Perimeter circumference (mm)	935.9 (124.9; 550–1180)	903.6 (123.1; 550–1140)	-32.3 (18.6; (-80)–(0))	2.20E-22



Immagine della posizione nell'impiego di un'applicazione simultanea di 4 applicatori sullo stesso paziente: 1 applicatore Oval Curved sulla parte superiore dell'addome, 1 applicatore Straight sulla parte inferiore dell'addome e un applicatore Oval Curved su ciascun lato dei fianchi.



Il follow-up a 57 giorni ha registrato una riduzione di 50 mm di circonferenza sul basso addome e di 45 mm sui fianchi; le riduzioni della piega cutanea sono state pari a 13 mm (36%) sul basso addome, a 10 mm (31%) sul fianco sinistro e a 11 mm (33%) sul fianco destro.



*Risultati "prima e dopo" utilizzando un'applicazione simultanea di 3 applicatori: 1 applicatore Straight sull'addome centrale infraombelicale, 1 applicatore Oval sull'esterno coscia sinistra e 1 applicatore Oval sull'esterno coscia destra. Follow-up a 120 giorni: la riduzione della circonferenza dell'addome centrale infraombelicale è stata di 75 mm; la riduzione della piega cutanea è stata pari a 20 mm o del 50%. Sull'esterno coscia sinistra e destra, la misura della circonferenza è stata ridotta di 70 mm e la piega cutanea di 15 mm o del 30%.*



*Risultati "prima e dopo" utilizzando un'applicazione simultanea di 2 applicatori Oval, 1 sull'esterno coscia sinistra e 1 sull'esterno coscia destra. Il follow-up a 77 giorni ha registrato una riduzione di 40 mm di circonferenza; le riduzioni della piega cutanea sono state di 10 mm (sinistra) e di 10 mm (destra).*