

# **RIASSUNTO DELLE CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO**

## **1. DENOMINAZIONE DEL MEDICINALE**

GONAL-f 300 UI/0,48 mL soluzione iniettabile in penna preriempita

## **2. COMPOSIZIONE QUALITATIVA E QUANTITATIVA**

Ogni penna preriempita multidose contiene 300 UI (equivalenti a 22 microgrammi) di follitropina alfa\* in 0,48 mL di soluzione.

\* ormone follicolostimolante ricombinante umano (*recombinant human Follicle Stimulating Hormone, r-hFSH*) prodotto da cellule ovariche di criceto cinese (CHO) con la tecnologia del DNA ricombinante

Per l'elenco completo degli eccipienti, vedere paragrafo 6.1.

## **3. FORMA FARMACEUTICA**

Soluzione iniettabile in penna preriempita.

Soluzione limpida incolore.

Il pH della soluzione è compreso tra 6,7 e 7,3.

## **4. INFORMAZIONI CLINICHE**

### **4.1 Indicazioni terapeutiche**

#### Nelle donne adulte

- Anovulazione (inclusa la sindrome dell'ovaio policistico) in donne che non rispondono al trattamento con clomifene citrato.
- Stimolazione dello sviluppo follicolare multiplo in donne sottoposte a tecniche di riproduzione assistita (*Assisted Reproductive Technology, ART*), come la fertilizzazione *in vitro (In Vitro Fertilisation, IVF)*, trasferimento di gameti all'interno delle tube o trasferimento di zigoti all'interno delle tube.
- GONAL-f, in associazione ad una preparazione a base di ormone luteinizante (*Luteinising Hormone, LH*), è indicato per la stimolazione dello sviluppo follicolare e dell'ovulazione in donne con insufficienza di LH ed FSH severa.

#### Negli uomini adulti

- GONAL-f è indicato nella induzione della spermatogenesi in uomini affetti da ipogonadismo ipogonadotropo congenito o acquisito, in associazione alla gonadotropina corionica umana (*human chorionic gonadotropin, hCG*).

## **4.2 Posologia e modo di somministrazione**

Il trattamento con GONAL-f deve essere iniziato sotto la supervisione di un medico esperto nel trattamento dei disturbi della fertilità.

Ai pazienti deve essere fornito il numero esatto di penne per il ciclo di trattamento a cui devono sottoporsi e devono essere loro illustrate le tecniche di iniezione corrette.

### **Posologia**

La valutazione clinica di GONAL-f indica che le sue dosi giornaliere, i regimi di somministrazione e i metodi di monitoraggio del trattamento devono essere personalizzati per ottimizzare lo sviluppo follicolare e per ridurre il rischio di una iperstimolazione ovarica indesiderata. Si consiglia di seguire le dosi iniziali raccomandate sotto indicate.

È stata dimostrata la bioequivalenza tra la formulazione multidose di GONAL-f e dosaggi equivalenti della formulazione monodose.

#### **Donne con anovulazione (inclusa la sindrome dell'ovaio policistico)**

Il trattamento con GONAL-f può essere effettuato con iniezioni giornaliere. Nelle donne con mestruazioni la terapia deve iniziare entro i primi 7 giorni del ciclo mestruale.

Negli studi registrativi, il regime comunemente adottato prevedeva iniezioni giornaliere di 75-150 UI di FSH che potevano essere aumentate, se necessario, preferibilmente di 37,5 o 75 UI ad intervalli di 7 o preferibilmente 14 giorni per ottenere una risposta adeguata ma non eccessiva.

Nella pratica clinica, la dose iniziale è in genere personalizzata in base alle caratteristiche cliniche della paziente, quali marcatori della riserva ovarica, età, indice di massa corporea e, se pertinente, una precedente risposta ovarica alla stimolazione ovarica.

#### ***Dose iniziale***

La dose iniziale può essere adattata in modo graduale: (a) meno di 75 UI al giorno se in base al profilo clinico della paziente (età, indice di massa corporea, riserva ovarica) si prevede una risposta ovarica eccessiva in termini di numero di follicoli; oppure (b) più di 75 UI e fino a un massimo di 150 UI al giorno se si prevede una bassa risposta ovarica.

La risposta della paziente deve essere attentamente monitorata misurando le dimensioni e il numero dei follicoli mediante esame ecografico e/o mediante il dosaggio degli estrogeni.

#### ***Aggiustamenti della dose***

Se la paziente non risponde adeguatamente (risposta ovarica bassa o eccessiva), la prosecuzione di quel ciclo di trattamento deve essere valutata e gestita secondo lo standard di cura del medico. In caso di bassa risposta, la dose giornaliera non deve superare 225 UI di FSH.

Se si ottiene una risposta ovarica eccessiva secondo la valutazione del medico, si deve interrompere il trattamento con GONAL-f e rinunciare alla somministrazione di hCG (vedere paragrafo 4.4). Nel ciclo successivo il trattamento deve essere ripreso con una dose più bassa.

#### ***Maturazione follicolare finale***

Una volta ottenuta la risposta ovarica ottimale, 24-48 ore dopo l'ultima iniezione di GONAL-f è necessario somministrare 250 microgrammi di coriogonadotropina alfa umana ricombinante (*recombinant human choriongonadotropin alfa, r-hCG*) o da 5 000 a 10 000 UI di hCG in unica somministrazione. È preferibile che la paziente abbia rapporti sessuali a scopo procreativo sia il giorno della somministrazione di hCG sia quello successivo. In alternativa, potrà essere eseguita una inseminazione intrauterina.

*Donne sottoposte a stimolazione ovarica per lo sviluppo follicolare multiplo che precede la fertilizzazione in vitro o altre tecniche di riproduzione assistita*

Negli studi registrativi, il regime comunemente adottato nella superovulazione prevedeva la somministrazione di 150-225 UI di GONAL-f al giorno iniziando il 2° o 3° giorno del ciclo.

Nella pratica clinica, la dose iniziale è in genere personalizzata in base alle caratteristiche cliniche della paziente, quali marcatori della riserva ovarica, età, indice di massa corporea e, se pertinente, una precedente risposta ovarica alla stimolazione ovarica.

*Dose iniziale*

Se si prevede una bassa risposta ovarica, la dose iniziale può essere adattata in modo graduale fino a un massimo di 450 UI al giorno. Al contrario, se si prevede una risposta ovarica eccessiva, la dose iniziale può essere ridotta a meno di 150 UI.

La risposta della paziente deve continuare a essere attentamente monitorata misurando le dimensioni e il numero dei follicoli mediante esame ecografico e/o mediante il dosaggio degli estrogeni, fino a raggiungere un adeguato sviluppo follicolare.

GONAL-f può essere somministrato da solo o, per prevenire la luteinizazione prematura, in associazione con un agonista o un antagonista dell'ormone che rilascia la gonadotropina (*gonadotropin-releasing hormone*, GnRH).

*Aggiustamenti della dose*

Se la paziente non risponde adeguatamente (risposta ovarica bassa o eccessiva), la prosecuzione di quel ciclo di trattamento deve essere valutata e gestita secondo lo standard di cura del medico. In caso di bassa risposta, la dose massima giornaliera non deve superare 450 UI di FSH.

*Maturazione follicolare finale*

Una volta ottenuta la risposta ovarica ottimale, 24-48 ore dopo l'ultima iniezione di GONAL-f è necessario somministrare 250 microgrammi di r-hCG o da 5 000 UI a 10 000 UI di hCG in unica somministrazione per indurre la maturazione follicolare finale.

*Donne con insufficienza di LH ed FSH severa*

Nelle donne con insufficienza di LH ed FSH, l'obiettivo della terapia con GONAL-f in associazione ad una preparazione a base di ormone luteinizzante (LH) è di favorire lo sviluppo follicolare fino ad arrivare alla maturazione finale dopo la somministrazione di gonadotropina corionica umana (hCG). GONAL-f deve essere somministrato con iniezioni giornaliere contemporaneamente a lutropina alfa. Se la paziente è amenorreica e ha una bassa secrezione endogena di estrogeni, il trattamento può iniziare in qualsiasi giorno.

Uno schema posologico raccomandato comincia con 75 UI di lutropina alfa al giorno e 75-150 UI di FSH. Il trattamento va adattato in base alla risposta individuale della paziente, che va valutata misurando le dimensioni del follicolo mediante esame ecografico e mediante il dosaggio degli estrogeni.

Se si ritiene opportuno un aumento della dose di FSH, l'adattamento del dosaggio dovrà essere effettuato preferibilmente con incrementi compresi tra 37,5 UI e 75 UI ad intervalli di 7-14 giorni. La durata della stimolazione di un ciclo può essere estesa fino a 5 settimane.

Una volta ottenuta la risposta ottimale, 24-48 ore dopo l'ultima iniezione di GONAL-f e lutropina alfa, è necessario somministrare 250 microgrammi di r-hCG o da 5 000 a 10 000 UI di hCG in dose unica. Si raccomanda alla paziente di avere rapporti sessuali a scopi procreativi il giorno della somministrazione dell'hCG e il giorno successivo. In alternativa, può essere eseguita una inseminazione intrauterina o un'altra procedura di riproduzione medicalmente assistita in base al giudizio del medico sul caso clinico in questione.

Al fine di evitare una insufficienza precoce del corpo luteo dopo l'ovulazione, dovuta alla carenza di sostanze ad attività luteotropa (LH/hCG), deve essere valutata l'opportunità di un supporto della fase luteale.

In caso di risposta eccessiva, il trattamento deve essere interrotto e l'hCG non deve essere somministrato. Nel ciclo successivo il trattamento deve essere ripreso con dosaggi di FSH più bassi rispetto al ciclo precedente (vedere paragrafo 4.4).

#### *Uomini con ipogonadismo ipogonadotropo*

GONAL-f deve essere somministrato ad una dose di 150 UI tre volte la settimana, in associazione con l'hCG, per almeno 4 mesi. Se dopo tale periodo il paziente non risponde, il trattamento combinato può ulteriormente continuare; l'esperienza clinica corrente indica che il trattamento per almeno 18 mesi può essere necessario per indurre la spermatogenesi.

#### *Popolazioni particolari*

##### *Anziani*

Non esiste alcuna indicazione per un uso specifico di GONAL-f nella popolazione anziana. La sicurezza e l'efficacia di GONAL-f nei pazienti anziani non sono state stabilite.

##### *Compromissione renale o epatica*

La sicurezza, l'efficacia e la farmacocinetica di GONAL-f nei pazienti con compromissione renale o epatica non sono state stabilite.

##### *Popolazione pediatrica*

Non esiste alcuna indicazione per un uso specifico di GONAL-f nella popolazione pediatrica.

#### *Modo di somministrazione*

GONAL-f è destinato all'uso sottocutaneo. L'iniezione va effettuata ogni giorno alla stessa ora.

La prima iniezione di GONAL-f deve essere effettuata sotto diretta supervisione medica. L'autosomministrazione di GONAL-f deve essere effettuata unicamente da pazienti ben motivati, opportunamente addestrati e che abbiano la possibilità di consultare un esperto.

Poiché la penna preriempita GONAL-f con cartuccia multidose è destinata a più iniezioni, i pazienti devono ricevere chiare istruzioni per evitare l'uso scorretto della presentazione multidose.

Per le istruzioni sulla somministrazione con la penna preriempita, vedere il paragrafo 6.6 e le "Istruzioni per l'uso".

### **4.3 Controindicazioni**

- ipersensibilità al principio attivo o ad uno qualsiasi degli eccipienti elencati al paragrafo 6.1
- tumori dell'ipotalamo o della ghiandola ipofisaria
- ingrossamento ovarico o cisti ovarica non dovuta alla sindrome dell'ovaio policistico e di origine sconosciuta
- emorragie ginecologiche di origine sconosciuta
- carcinoma dell'ovaio, dell'utero o della mammella

GONAL-f non deve essere usato quando non può essere ottenuta una risposta efficace a causa di:

- insufficienza ovarica primitiva
- malformazioni degli organi sessuali incompatibili con la gravidanza
- fibromi dell'utero incompatibili con la gravidanza
- in caso di insufficienza testicolare primaria

## **4.4 Avvertenze speciali e precauzioni d'impiego**

### Tracciabilità

Al fine di migliorare la tracciabilità dei medicinali biologici, il nome e il numero di lotto del medicinale somministrato devono essere chiaramente registrati.

### Raccomandazioni generali

GONAL-f è una potente gonadotropina in grado di causare reazioni avverse da lievi a severe e deve essere usato solo da medici esperti nei problemi di infertilità e nel loro trattamento.

La terapia con gonadotropine richiede un certo impegno in termini di tempo da parte del medico e degli operatori sanitari di supporto e la disponibilità di adeguate attrezzature per il monitoraggio. Nelle donne, l'uso sicuro ed efficace di GONAL-f prevede il monitoraggio della risposta ovarica tramite ecografia, associata preferibilmente al dosaggio dei livelli sierici di estradiolo, eseguiti regolarmente. Può verificarsi un certo grado di variabilità individuale nella risposta all'FSH, e in alcuni pazienti la risposta può essere scarsa, in altri eccessiva. Sia nelle donne che negli uomini deve essere utilizzata la dose minima efficace in relazione agli obiettivi del trattamento.

### Porfiria

I pazienti affetti da porfiria o con familiarità per porfiria devono essere attentamente controllati durante il trattamento con GONAL-f. L'aggravamento o l'insorgenza di questa condizione può richiedere l'interruzione della terapia.

### Trattamento nelle donne

Prima di iniziare il trattamento deve essere adeguatamente studiata l'infertilità di coppia e devono essere valutate eventuali controindicazioni per la gravidanza. In particolare le pazienti devono essere esaminate per verificare l'eventuale presenza di ipotiroidismo, insufficienza corticosurrenalica, iperprolattinemia ed effettuata la terapia del caso.

Le pazienti che si sottopongono a stimolazione della crescita follicolare come trattamento dell'infertilità anovulatoria o per tecniche di riproduzione assistita, possono sviluppare ingrossamento ovarico o iperstimolazione. L'aderenza alla dose di GONAL-f raccomandata, alle modalità di somministrazione ed un attento monitoraggio della terapia minimizzeranno l'incidenza di tali eventi. Per l'interpretazione esatta degli indici dello sviluppo e della maturazione follicolare, il medico deve essere specializzato nella loro interpretazione.

Negli studi clinici si manifestava un incremento della sensibilità ovarica al GONAL-f quando veniva somministrato in associazione a lutropina alfa. Se si ritiene opportuno un aumento della dose di FSH, l'adattamento del dosaggio dovrà essere effettuato preferibilmente con incrementi compresi tra 37,5 e 75 UI ad intervalli di 7-14 giorni.

Non è stata eseguita una comparazione diretta tra GONAL-f/LH e gonadotropina umana menopausale (*human menopausal gonadotropin, hMG*). Un confronto eseguito su dati storici indica che il tasso di ovulazione ottenuto con GONAL-f/LH sia simile a quello ottenuto con hMG.

### Sindrome da Iperstimolazione Ovarica (Ovarian Hyperstimulation Syndrome, OHSS)

Un certo grado di ingrossamento ovarico è un effetto atteso della stimolazione ovarica controllata. È più comune nelle donne con sindrome dell'ovaio policistico e regredisce, in genere, senza alcun trattamento.

Al contrario dell'ingrossamento ovarico privo di complicazioni, OHSS è una condizione che può manifestarsi con diversi gradi di gravità. Essa comprende un ingrossamento ovarico marcato, alti

livelli sierici di ormoni steroidei e un incremento della permeabilità vascolare che può evolversi in un accumulo di liquidi nel peritoneo, nella pleure e, raramente, nelle cavità pericardiache.

In casi severi di OHSS può essere osservata la seguente sintomatologia: dolore addominale, distensione addominale, ingrossamento ovarico di grado severo, guadagno ponderale, dispnea, oliguria e sintomi gastrointestinali quali nausea, vomito e diarrea. La valutazione clinica può rivelare ipovolemia, emocostruzioe, sbilancio elettrolitico, ascite, emoperitoneo, versamenti pleurici o idrotorace, insufficienza polmonare acuta. Molto raramente, una severa OHSS può essere complicata da torsione ovarica o eventi tromboembolici come embolia polmonare, ictus ischemico o infarto del miocardio.

I fattori di rischio indipendenti per lo sviluppo di OHSS comprendono giovane età, una massa corporea magra, sindrome dell'ovaio policistico, dosi più elevate di gonadotropine esogene, livelli sierici di estradiolo elevati in assoluto o in rapido aumento e precedenti episodi di OHSS, un gran numero di follicoli ovarici in fase di sviluppo e un gran numero di ovociti recuperati in cicli di riproduzione assistita (*assisted reproductive technology - ART*).

L'aderenza alla dose e al regime terapeutico raccomandati di GONAL-f può ridurre al minimo il rischio di iperstimolazione ovarica (vedere paragrafi 4.2 e 4.8). Si raccomanda il monitoraggio ecografico dei cicli di stimolazione e la determinazione dei livelli di estradiolo per identificare tempestivamente i fattori di rischio.

Le evidenze suggeriscono che l'hCG svolga un ruolo chiave nell'induzione dell'OHSS e che la sindrome possa essere più severa e protratta in caso di gravidanza. Pertanto, in presenza di segni di iperstimolazione ovarica, si raccomanda di astenersi dalla somministrazione di hCG e di istruire la paziente ad astenersi dai rapporti sessuali o a usare metodi barriera di contraccuzione per almeno 4 giorni. L'OHSS può evolversi rapidamente (entro le 24 ore) o nell'arco di diversi giorni e diventare un evento clinico serio. Essa compare più frequentemente dopo sospensione del trattamento ormonale e raggiunge il suo massimo a circa 7-10 giorni dal trattamento. Pertanto, le pazienti devono essere tenute sotto controllo per almeno due settimane dopo la somministrazione di hCG.

Nella ART, l'aspirazione di tutti i follicoli prima dell'ovulazione può evitare il verificarsi di iperstimolazione.

La OHSS lieve o moderata regredisce in genere spontaneamente. Se si verifica una OHSS severa si raccomanda di sospendere il trattamento con gonadotropine, se ancora in corso, ricoverare la paziente e iniziare la terapia appropriata.

#### Gravidanza multipla

Nelle pazienti che si sottopongono ad induzione dell'ovulazione, l'incidenza di gravidanze multiple è aumentata rispetto ai concepimenti naturali. La maggior parte dei concepimenti multipli sono gemellari. La gravidanza multipla, in particolare se di ordine elevato, comporta un aumento del rischio di esiti avversi materni e perinatali.

Per minimizzare il rischio di gravidanze multiple, si raccomanda un attento monitoraggio della risposta ovarica.

Nelle pazienti sottoposte a tecniche di riproduzione assistita il rischio di gravidanze multiple è correlato principalmente al numero di embrioni trasferiti, alla loro qualità e all'età della paziente.

Prima di iniziare il trattamento le pazienti devono essere informate del rischio potenziale di nascite multiple.

#### Interruzione della gravidanza

L'incidenza di interruzione della gravidanza per aborto spontaneo prima o dopo il primo trimestre è maggiore nelle pazienti che si sottopongono a stimolazione dello sviluppo follicolare per indurre l'ovulazione o per le ART rispetto a quanto avviene dopo un concepimento naturale.

### Gravidanze ectopiche

Le donne con storia di precedenti disturbi alle tube sono a rischio di gravidanze ectopiche, sia se la gravidanza è ottenuta con concepimento spontaneo che con trattamenti per l'infertilità. Dopo le ART è stata riportata una prevalenza di gravidanze ectopiche maggiore rispetto alla popolazione generale.

### Neoplasie del sistema riproduttivo

Sono stati segnalati casi di neoplasie, sia benigne che maligne, dell'ovaio o altre neoplasie dell'apparato riproduttivo in donne sottoposte a ripetuti cicli di terapia per il trattamento dell'infertilità. Non è stato ancora stabilito se il trattamento con gonadotropine incrementi o meno il rischio di questi tumori nelle donne infertili.

### Malformazioni congenite

La prevalenza di malformazioni congenite a seguito di ART può essere leggermente superiore rispetto ai concepimenti naturali. Ciò si pensa sia dovuto a differenti caratteristiche dei genitori (es. età materna, caratteristiche del liquido seminale) ed alle gravidanze multiple.

### Eventi tromboembolici

Nelle donne con malattia tromboembolica recente o in corso o nelle donne che presentano fattori di rischio per eventi tromboembolici generalmente riconosciuti, sia personali che familiari, il trattamento con gonadotropine può ulteriormente aumentare il rischio di peggioramento o di comparsa di tali eventi. In tali pazienti deve essere valutato il beneficio della somministrazione di gonadotropine in rapporto al rischio. Tuttavia va notato che la gravidanza stessa e la OHSS inducono un incremento del rischio di eventi tromboembolici.

### Trattamento negli uomini

Tassi endogeni elevati di FSH sono indicativi di insufficienza testicolare primitiva. Tali pazienti non rispondono alla terapia con GONAL-f/ hCG. GONAL-f non deve essere utilizzato quando non è possibile ottenere una risposta efficace.

Nell'ambito della valutazione della risposta, si raccomanda l'analisi del liquido seminale 4-6 mesi dopo l'inizio del trattamento.

### Contenuto di sodio

GONAL-f contiene meno di 1 mmol (23 mg) di sodio per dose, cioè è essenzialmente "senza sodio".

## **4.5 Interazioni con altri medicinali ed altre forme d'interazione**

La co-somministrazione di GONAL-f con altri medicinali stimolanti l'ovulazione (es. hCG, clomifene citrato) può determinare un potenziamento della risposta follicolare, mentre la co-somministrazione di un medicinale GnRH agonista o antagonista, determinando desensibilizzazione ipofisaria, può richiedere un aumento della dose di GONAL-f necessaria per ottenere una adeguata risposta ovarica. Non sono state segnalate altre interazioni clinicamente significative con altri medicinali durante la terapia con GONAL-f.

## **4.6 Fertilità, gravidanza e allattamento**

### Gravidanza

Non vi è indicazione all'uso di GONAL-f durante la gravidanza. I dati relativi a un numero limitato di gravidanze esposte (meno di 300 gravidanze esposte) indicano che follitropina alfa non causa malformazioni o tossicità fetale/neonatale.

Negli studi sugli animali non è stato osservato alcun effetto teratogeno (vedere paragrafo 5.3).

In caso di esposizione durante la gravidanza, i dati clinici non sono sufficienti per escludere un effetto teratogeno di GONAL-f.

#### Allattamento

GONAL-f non è indicato durante l'allattamento.

#### Fertilità

GONAL-f è indicato per il trattamento dell'infertilità (vedere paragrafo 4.1).

### **4.7 Effetti sulla capacità di guidare veicoli e sull'uso di macchinari**

GONAL-f non altera o altera in modo trascurabile la capacità di guidare veicoli e di usare macchinari.

### **4.8 Effetti indesiderati**

#### Riassunto del profilo di sicurezza

Le reazioni avverse segnalate più comunemente sono cefalea, cisti ovariche e reazioni locali della sede di iniezione (ad es. dolore, eritema, ematoma, gonfiore e/o irritazione della sede di iniezione).

La sindrome da iperstimolazione ovarica (OHSS) lieve o moderata è stata osservata comunemente e deve essere considerata un rischio intrinseco della procedura di stimolazione. Una OHSS severa non è comune (vedere paragrafo 4.4).

Molto raramente può verificarsi tromboembolia (vedere paragrafo 4.4).

#### Elenco delle reazioni avverse

Le seguenti definizioni si riferiscono alla classificazione della frequenza utilizzata d'ora in avanti:  
molto comune ( $\geq 1/10$ ), comune ( $\geq 1/100, < 1/10$ ), non comune ( $\geq 1/1\,000, < 1/100$ ), raro ( $\geq 1/10\,000, < 1/1\,000$ ), molto raro ( $< 1/10\,000$ ).

#### Trattamento nelle donne

##### *Disturbi del sistema immunitario*

Molto raro: reazioni di ipersensibilità da lievi a severe, comprendenti reazioni anafilattiche e shock.

##### *Patologie del sistema nervoso*

Molto comune: cefalea

##### *Patologie vascolari*

Molto raro: tromboembolia (sia in associazione, sia indipendente dalla OHSS)

##### *Patologie respiratorie, toraciche e mediastiniche*

Molto raro: esacerbazione o peggioramento dell'asma

##### *Patologie gastrointestinali*

Comune: dolore addominale, distensione addominale, fastidio addominale, nausea, vomito, diarrea

#### Patologie dell'apparato riproduttivo e della mammella

- Molto comune: cisti ovariche  
Comune: OHSS lieve o moderata (con la sintomatologia associata)  
Non comune: OHSS severa (con la sintomatologia associata) (vedere paragrafo 4.4)  
Raro: complicanze della OHSS severa

#### Patologie generali e condizioni relative alla sede di somministrazione

- Molto comune: reazioni della sede di iniezione (ad es. dolore, eritema, ematoma, gonfiore e/o irritazione della sede di iniezione)

#### Trattamento negli uomini

#### Disturbi del sistema immunitario

- Molto raro: reazioni di ipersensibilità da lievi a severe, comprendenti reazioni anafilattiche e shock.

#### Patologie respiratorie, toraciche e mediastiniche

- Molto raro: esacerbazione o peggioramento dell'asma

#### Patologie della cute e del tessuto sottocutaneo

- Comune: acne

#### Patologie dell'apparato riproduttivo e della mammella

- Comune: ginecomastia, varicocele

#### Patologie generali e condizioni relative alla sede di somministrazione

- Molto comune: reazioni della sede di iniezione (ad es. dolore, eritema, ematoma, gonfiore e/o irritazione della sede di iniezione)

#### Esami diagnostici

- Comune: guadagno ponderale

#### Segnalazione delle reazioni avverse sospette

La segnalazione delle reazioni avverse sospette che si verificano dopo l'autorizzazione del medicinale è importante, in quanto permette un monitoraggio continuo del rapporto beneficio/rischio del medicinale. Agli operatori sanitari è richiesto di segnalare qualsiasi reazione avversa sospetta tramite l'Agenzia Italiana del Farmaco, sito web: <https://www.aifa.gov.it/content/segnalazioni-reazioni-avverse>.

## **4.9 Sovradosaggio**

Non sono stati riportati casi di sovradosaggio dovuti a GONAL-f, tuttavia esiste la possibilità che si verifichi una OHSS (vedere paragrafo 4.4).

## **5. PROPRIETÀ FARMACOLOGICHE**

### **5.1 Proprietà farmacodinamiche**

Categoria farmacoterapeutica: ormoni sessuali e modulatori del sistema genitale, gonadotropine, codice ATC: G03GA05.

#### Meccanismo d'azione

L'ormone follicolo-stimolante (FSH) e l'ormone luteinizante (LH) vengono secreti dalla ghiandola pituitaria anteriore in risposta all'ormone GnRH e svolgono un ruolo complementare nello sviluppo

follicolare e nell'ovulazione. FSH stimola lo sviluppo dei follicoli ovarici, mentre l'azione di LH è coinvolta nello sviluppo, nella steroidogenesi e nella maturazione follicolare.

#### Effetti farmacodinamici

Dopo somministrazione di r-hFSH si ha un incremento dei livelli di inibina ed estradiolo (E2), con conseguente induzione dello sviluppo follicolare. L'incremento dei livelli sierici di inibina avviene rapidamente ed è rilevabile già al terzo giorno di somministrazione di r-hFSH, mentre i livelli di E2 aumentano più lentamente e l'incremento non è rilevabile prima del quarto giorno di trattamento. Il volume follicolare totale inizia ad aumentare dopo circa 4-5 giorni di somministrazione giornaliera di r-hFSH e, in base alla risposta della paziente, l'effetto massimo viene raggiunto all'incirca dopo 10 giorni dall'inizio della somministrazione di r-hFSH.

#### Efficacia e sicurezza clinica nelle donne

Negli studi clinici le pazienti con severa insufficienza di LH e FSH venivano identificate in base a livelli sierici di LH endogeno < 1,2 UI/L dosati da un laboratorio centrale. Tuttavia è opportuno tenere conto della variabilità della misurazione dell'LH eseguita da differenti laboratori.

Negli studi clinici comparativi tra r-hFSH (follitropina alfa) e FSH urinario nell'ART (vedere tabella in basso) e nell'induzione dell'ovulazione, GONAL-f è risultato più potente dell'FSH urinario in termini di dose totale più bassa e di periodo di trattamento più breve necessari per ottenere la maturazione follicolare.

Nell'ART, rispetto all'FSH urinario, l'impiego di GONAL-f a una dose totale più bassa e con un periodo di trattamento più breve, ha consentito il recupero di un numero più elevato di ovociti.

Tabella: Risultati dello studio GF 8407 (studio clinico randomizzato a gruppi paralleli comparativo sull'efficacia e la sicurezza di GONAL-f e del FSH urinario nelle tecniche di riproduzione assistita)

	<b>GONAL-f (n=130)</b>	<b>FSH urinario (n=116)</b>
Numero di ovociti recuperati	11,0 ± 5,9	8,8 ± 4,8
Giorni di stimolazione di FSH	11,7 ± 1,9	14,5 ± 3,3
Dose totale di FSH (numero di fiale di FSH da 75 UI)	27,6 ± 10,2	40,7 ± 13,6
Necessità di incremento della dose (%)	56,2	85,3

Le differenze tra i due gruppi erano statisticamente significative per tutti i parametri elencati ( $p < 0,05$ ).

#### Efficacia e sicurezza clinica negli uomini

Negli uomini con deficit di FSH, GONAL-f, somministrato in associazione con hCG per almeno 4 mesi, induce la spermatogenesi.

#### **5.2 Proprietà farmacocinetiche**

Non esiste alcuna interazione farmacocinetica tra follitropina alfa e lutropina alfa se somministrate simultaneamente.

#### Distribuzione

Dopo somministrazione per via endovenosa, la follitropina alfa si distribuisce nello spazio liquido extracellulare con un'emivita iniziale di circa 2 ore e viene eliminata con una emivita terminale di 14-17 ore. Il volume di distribuzione allo stadio stazionario è compreso tra 9 e 11 L.

Dopo somministrazione per via sottocutanea, la biodisponibilità assoluta è del 66% e l'emivita terminale apparente è compresa tra 24 e 59 ore. La proporzionalità della dose dopo somministrazione

sottocutanea è stata dimostrata per dosi fino a 900 UI. Dopo somministrazioni ripetute l'accumulo di follitropina alfa è 3 volte maggiore raggiungendo la fase di equilibrio entro 3-4 giorni.

#### Eliminazione

La clearance totale è di 0,6 L/ora e circa il 12% della dose di follitropina alfa viene escreta nelle urine.

### **5.3 Dati preclinici di sicurezza**

I dati preclinici non rivelano rischi particolari per l'uomo sulla base di studi convenzionali di tossicità a dosi singole e ripetute e genotossicità, oltre a quelli già menzionati in altri paragrafi di questo RCP.

In ratti esposti a dosi farmacologiche di follitropina alfa ( $\geq 40$  UI/kg/die) per periodi prolungati è stata osservata una compromissione della fertilità con fecondità ridotta.

Somministrata a dosi elevate ( $\geq 5$  UI/kg/die) follitropina alfa ha causato la diminuzione nel numero di feti vivi, senza peraltro essere teratogeno, e distocia simile a quella osservata con gonadotropina menopausale (hMG) di origine urinaria. Tuttavia, dal momento che GONAL-f non è indicato in gravidanza, questi dati sono di scarsa rilevanza clinica.

## **6. INFORMAZIONI FARMACEUTICHE**

### **6.1 Elenco degli eccipienti**

Polossamero 188  
Saccarosio  
Metionina  
Sodio fosfato monobasico monoidrato  
Sodio fosfato dibasico diidrato  
m-Cresolo  
Acido fosforico concentrato (per aggiustamento del pH)  
Sodio idrossido (per aggiustamento del pH)  
Acqua per preparazioni iniettabili

### **6.2 Incompatibilità**

Non pertinente.

### **6.3 Periodo di validità**

2 anni.

Dopo l'apertura, il medicinale deve essere conservato per un massimo di 28 giorni a temperatura compresa tra 2 °C e 25 °C.

### **6.4 Precauzioni particolari per la conservazione**

Conservare in frigorifero (2 °C-8 °C). Non congelare.

Prima dell'apertura e nel periodo di validità, il medicinale può essere conservato fuori dal frigorifero a una temperatura massima di 25 °C per un singolo periodo massimo di 3 mesi. Il prodotto deve essere eliminato qualora non sia stato utilizzato entro questi 3 mesi.

Tenere il cappuccio sulla penna per proteggere il medicinale dalla luce.

Per le condizioni di conservazione del prodotto in uso, vedere paragrafo 6.3.

## **6.5 Natura e contenuto del contenitore**

Cartuccia da 3 mL (vetro Tipo I) contenente 0,48 mL di soluzione iniettabile, con tappo dello stantuffo (gomma di alobutile) e una capsula di chiusura modellata in alluminio con interno di gomma nera.

Confezione da 1 penna preriempita e 8 aghi da utilizzare con la penna per la somministrazione.

## **6.6 Precauzioni particolari per lo smaltimento e la manipolazione**

Vedere le "Istruzioni per l'uso".

Prima della somministrazione sottocutanea, se la penna preriempita viene conservata in frigorifero, la penna preriempita deve essere lasciata a temperatura ambiente per almeno 30 minuti prima dell'iniezione, affinché il medicinale raggiunga la temperatura ambiente. La penna non deve essere riscaldata utilizzando un forno a microonde o altri dispositivi di riscaldamento.

La soluzione non deve essere somministrata se contiene particelle o se non è limpida.

Dopo 28 giorni dalla prima apertura, la soluzione non utilizzata deve essere gettata.

GONAL-f 300 UI/0,48 mL soluzione iniettabile in penna preriempita non è progettato per consentire la rimozione della cartuccia.

Eliminare gli aghi utilizzati subito dopo l'iniezione.

Il medicinale non utilizzato e i rifiuti derivati da tale medicinale devono essere smaltiti in conformità alla normativa locale vigente.

## **7. TITOLARE DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO**

Merck Europe B.V.  
Gustav Mahlerplein 102  
1082 MA Amsterdam  
Paesi Bassi

## **8. NUMERO DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO**

EU/1/95/001/033

## **9. DATA DELLA PRIMA AUTORIZZAZIONE/RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE**

Data della prima autorizzazione: 20 ottobre 1995

Data del rinnovo più recente: 20 ottobre 2010

## **10. DATA DI REVISIONE DEL TESTO**

01/2025

Informazioni più dettagliate su questo medicinale sono disponibili sul sito web dell'Agenzia europea per i medicinali, <https://www.ema.europa.eu>.

**GONAL-f® 300 UI/0,48 mL soluzione iniettabile  
in penna preriempita**

Classe A Nota 74 – RRL

Prezzo al pubblico vigente  
AIC 032392336/E

(1 penna preriempita + 8 aghi) € 154,29