

**Dott. Francesco Frasca: CURRICULUM VITAE**

**DATI ANAGRAFICI**

<i>Nome:</i>	Francesco FRASCA
<i>Luogo di nascita:</i>	Ragusa
<i>Data di nascita</i>	24 Gennaio 1969
 <i>Posizione Attuale</i>	 Professore Associato di Endocrinologia MED/13
 <i>Sede di lavoro</i>	 Sezione Endocrinologia Dipartimento di Biomedicina Clinica e Molecolare Ospedale Garibaldi-Nesima Via Palermo 636, 95122, CATANIA Tel. <b>095 – 759 8702</b> Fax <b>095 – 472988</b> Cell. 3929978081
 <i>E-mail</i>	 <a href="mailto:f.frasca@unict.it">f.frasca@unict.it</a>
 <i>Orario di ricevimento</i>	 Martedì e Venerdì 12:00-13:00

## FORMAZIONE

- 1983 - 1988 Licenza Liceale presso il “Liceo Scientifico G. Galilei”, Modica. Diploma nel luglio 1988 con voto 56/60.
- 1988 - 1993 Facoltà di Medicina, Università di Catania. Laurea in Medicina il 9-07-1993 con voto 110/110, e lode. Tesi sperimentale discussa ‘Identificazione di un recettore atipico dell’IGF-I che lega ad alta affinità l’insulina nelle cellule MCF-7’, con diritto alla pubblicazione e Premio Muscatello.
- 1994 - 1998 Specializzazione in Endocrinologia e Malattie del ricambio, presso l’Università di Catania. Diploma di specializzazione in Endocrinologia e Malattie del ricambio conseguito il 13-10-1998, con voto 70/70 e lode. Tesi sperimentale discussa “*L’isoforma-A del recettore insulinico è un recettore dell’IGF-II nella vita fetale*”.
- 03-1999 Corso di Biostatistica, Centro di Biotecnologie Avanzate, Istituto Nazionale per la Ricerca sul cancro- Largo Rosanna Benzi 10-Genova.
- 1999-2003 Dottorato di ricerca in Scienze Endocrinologiche: “*Basi Molecolari dell’azione ormonale*” presso l’Istituto di Medicina Interna, Malattie Endocrine e del Metabolismo, Università di Catania. Titolo di Dottore di Ricerca conseguito il 01-04-2004. Titolo della tesi di dottorato: *ruolo di p73 nella tumorigenesi tiroidea*

## **FREQUENZA ALL'ESTERO**

- 01-07-1996  
27-09-1996  
(3 mesi)
- Research Fellow, Dept. of Molecular Pharmacology, Stanford Medical Center, Palo Alto, CA. USA, diretto dal prof. Richard Roth, sul progetto "Mammalian expression library screen for the insulin receptor related receptor".
- 15-07-1999  
30-04-2001  
(21 mesi)
- Visiting Scientist, Dept. of Biology, Center for Molecular, Genetics, and the Cancer Center, UCSD, La Jolla, CA. USA, diretto dalla prof.ssa Jean Wang sul progetto "Role of c-Abl in signal transduction pathways activated in thyroid cancer cells"

## **CARRIERA: Posizioni occupate dopo la specializzazione**

- 01-1999-  
12-2001  
(3 anni)
- Borsista della Fondazione Italiana Ricerca Sul Cancro (FIRC) sul progetto "Identificazione di un recettore atipico dell'insulina che lega ad alta affinità l'Insulin-Like Growth Factor II nel cancro mammario umano".
- 07-2001/06-2003  
08-2003/07-2005  
10-2005/09-2006  
01-2007/12-2008  
(6 anni)
- Assegnista di ricerca Settore MED/13 Endocrinologia, presso il Dipartimento di Medicina Interna e Medicina –Specialistica, Endocrinologia sul progetto: "ruolo di c-Abl nella progressione neoplastica tiroidea"
- 13-06-2008  
31-10-2010
- Ricercatore a tempo determinato Settore MED/13 Endocrinologia presso il Dipartimento di Medicina Interna e Medicina –Specialistica, Endocrinologia sul progetto: "Basi Molecolari della Tumorigenesi Tiroidea: Identificazione di Marcatori Molecolari Diagnostici, Prognostici e Terapeutici".
- 01-11-2011  
ad oggi
- Professore Associato Settore MED/13 Endocrinologia  
CdL in Medicina e Chirurgia

## **ATTIVITA' ASSISTENZIALE**

Dal 2003  
ad oggi  
(9 anni)

Attività clinico-ambulatoriale presso gli ambulatori di endocrinologia del Centro Tiroide presso il PO Garibaldi di Catania. Progetto Obiettivo dell'Azienda Ospedaliera Garibaldi per il potenziamento del Centro per le tireopatie della UO (Delibera Direttore Generale N° 1600, del 10-12-2002). Dal 13-06-2008 attività assistenziale come ricercatore universitario presso la medesima struttura (Delibera Direttore Generale N° 222 del 28-05-2008)

## **ATTIVITA' DIDATTICA**

Ha svolto la seguente attività didattica in qualità di:

2003-2004                      Professore a Contratto, presso la scuola di Specializzazione in Endocrinologia (I e II anno), Università di Catania per l'insegnamento *Diagnostica di Laboratorio Endocrina, Metabolica e Andrologica*.

2005-2006                      Sostituto del Titolare, per l'insegnamento di Endocrinologia, per gli studenti  
2006-2007 della Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università di Catania, Polo di Ragusa

## **ATTIVITA' SCIENTIFICA** (dal 1994 a oggi)

La principale produzione scientifica riguarda l'oncologia endocrina (tumori ad origine dalle ghiandole endocrine o ormono-dipendenti). Gli ambiti scientifici possono essere riassunti nelle seguenti linee di ricerca:

1) Ruolo del sistema degli Insulin-Like Growth Factors nella progressione neoplastica. Si è occupato del ruolo dell'insulina e dei **fattori di crescita insulino-simili (IGF-I e II)** nella progressione del **cancro mammario**, contribuendo ad identificare la funzione delle isoforme del recettore insulinico e dei recettori ibridi nel mediare gli effetti di insulina e IGF-I e IGF-II sul fenotipo neoplastico. In particolare, ha identificato **nell'isoforma A del recettore insulinico**, un recettore ambivalente, in grado di legare sia l'insulina che l'IGF-II, fattore di crescita fetale e tumorale.

2) Ruolo degli oncosoppressori della famiglia di p53 nella progressione neoplastica tiroidea. Si è occupato di studiare la progressione neoplastica del **cancro della tiroide**. In particolare, ha studiato il ruolo degli oncosoppressori della famiglia di p53 (p53, p63, p73) nella progressione neoplastica tiroidea. In questi tumori endocrini ha identificato un complesso "network" esistente tra queste proteine, che esita nella inibizione della funzione oncosoppressoria di p53. In particolare, in linee cellulari e campioni chirurgici di carcinoma della tiroide ha identificato la presenza di particolari isoforme dei membri della famiglia di p53 ( $\Delta Np73\alpha$ ,  $TAp63\alpha$ ,  $\Delta N133p53$ ) con funzione dominante negativa nei confronti di p53.

3) Carcinogeni Ambientali e Tumorigenesi Tiroidea: interazione gene ambiente. Ha condotto studi di epidemiologia molecolare su un vasto numero di tumori tiroidei di pazienti siciliani, riguardanti gli oncogeni BRAF, Ret/PTC-1 e p53. Ha identificando nella mutazione del protooncogene BRAF un potente marcatore prognostico per i carcinomi papilliferi. Ha inoltre identificato una aumentata frequenza di mutazioni del BRAF in aree ad alto rischio di neoplasia tiroidea, identificando un probabile nesso di causalità tra fattori ambientali presenti nelle aree vulcaniche della Sicilia e alterazioni genetiche responsabili dell'insorgenza e della progressione della malattia.

Da quattro anni coordina un piccolo gruppo di giovani ricercatori occupandosi soprattutto delle basi molecolari della tumorigenesi tiroidea. L'attività scientifica è documentata da pubblicazioni su riviste internazionali di cui l'elenco allegato alla presente domanda.

4) Isolamento e caratterizzazione delle cellule staminali di carcinoma della tiroide. In atto è impegnato nella identificazione delle cellule staminali di carcinoma della tiroide, quelle cellule responsabili delle recidive e della progressione neoplastica tiroidea verso le forme più aggressive. Tali cellule vengono isolate da campioni di carcinomi tiroidei umani a fresco dopo l'intervento chirurgico.

## **COLLABORAZIONI SCIENTIFICHE**

Prof. A Belfiore (Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università di Catanzaro, Catanzaro)

Prof. G. Damante, (Dipartimento di Genetica, Università degli Studi di Udine)

Prof. J. Fagin (Memorial Sloan Kettering Cancer Center, University of New York, NY, USA)

Prof I. D. Goldfine (Department of Medicine, University of California, San Francisco, California)

Prof. G. Manfioletti (Dip. Biochimica, Biofisica e Chimica delle Macromolecole, Trieste)

Prof. M. Morgante (Istituto di Genomica Applicata, Università di Udine)

Ha partecipato attivamente a progetti di ricerca finanziati da: Assessorato alla Sanità, Regione Sicilia, MIUR, COFIN e Associazione Italiana Ricerca sul Cancro (AIRC).

## **APPARTENENZA A SOCIETA' E COMMISSIONI SCIENTIFICHE**

### *Società scientifiche:*

Dal 1998	Società Italiana di Endocrinologia (SIE)
Dal 2001	Società italiana di Cancerologia (SIC)
Dal 2001	European Thyroid Association (ETA)
Dal 2001	Endocrine Society

### *Commissioni:*

Dal 2001	Membro della Study Section di Catania dell'Associazione Italiana Ricerca sul Cancro (AIRC).
2004-2007	Componente della Commissione Scientifica della Società Italiana di Endocrinologia (SIE).
2006-2007	Membro del comitato editoriale della rivista di aggiornamento di endocrinologia clinica l'Endocrinologo.
Dal 2007	Componente del Comitato per l'aggiornamento Clinico Scientifico della Società Italiana di Endocrinologia (SIE).

### *Attività di referaggio svolta per riviste internazionali*

Thyroid, Clinical Cancer Research, Molecular Cancer Research. Growth Hormone & IGF Research, Endocrine Related Cancer.

## **BORSE DI STUDIO E PREMI**

1998	Vincitore della Borsa di studio della Fondazione Giuseppe Alazio per la ricerca oncologica (Palermo)
2001	Vincitore della borsa di studio della American-Italian Cancer Foundation, New York, USA.
2003	Vincitore del premio "Ceresa" della Società italiana di Endocrinologia (SIE).

## PUBBLICAZIONI

- 1) Belfiore A, Frittitta L, Costantino A, **Frasca F**, Pandini G, Sciacca L, Goldfine ID, Vigneri R  
Insulin receptors in breast cancer.  
Ann N Y Acad Sci 1996 Apr 30;784:173-88
- 2) Costantino A, Vinci C, Mineo R, **Frasca F**, Pandini G, Milazzo G, Vigneri R, Belfiore A  
Interleukin-1 blocks insulin and insulin-like growth factor-stimulated growth in MCF-7 human breast cancer cells by inhibiting receptor tyrosine kinase activity.  
Endocrinology 1996 Oct;137(10):4100-7
- 3) Belfiore A, Costantino A, **Frasca F**, Pandini G, Mineo R, Vigneri P, Maddux B, Goldfine ID, Vigneri R  
Overexpression of membrane glycoprotein PC-1 in MDA-MB231 breast cancer cells is associated with inhibition of insulin receptor tyrosine kinase activity.  
Mol Endocrinol 1996 Nov;10(11):1318-26
- 4) Gliozzo B, Sung CK, Scalia P, Papa V, **Frasca F**, Sciacca L, Giorgino F, Milazzo G, Goldfine ID, Vigneri R, Pezzino V  
Insulin-stimulated cell growth in insulin receptor substrate-1-deficient ZR-75-1 cells is mediated by a phosphatidylinositol-3-kinase-independent pathway.  
J Cell Biochem 1998 Aug 1;70(2):268-80
- 5) Belluardo N, Mundò G, Caniglia G, Corsaro M, Cheng Q, **Frasca F**, Belfiore A, Condorelli DF  
Expression of neurotrophins, GDNF, and their receptors in rat thyroid tissue.  
Cell Tissue Res 1999 Mar;295(3):467-75
- 6) **Frasca F**, Pandini G, Scalia P, Sciacca L, Mineo R, Costantino A, Goldfine ID, Belfiore A, Vigneri R  
Insulin receptor isoform A, a newly recognized, high-affinity insulin-like growth factor II receptor in fetal and cancer cells.  
Mol Cell Biol 1999 May;19(5):3278-88
- 7) Sciacca L, Costantino A, Pandini G, Mineo R, **Frasca F**, Scalia P, Sbraccia P, Goldfine ID, Vigneri R, Belfiore A  
Insulin receptor activation by IGF-II in breast cancers: evidence for a new autocrine/paracrine mechanism.  
Oncogene 1999 Apr 15;18(15):2471-9
- 8) Pandini G, Vigneri R, Costantino A, **Frasca F**, Ippolito A, Fujita-Yamaguchi Y, Siddle K, Goldfine ID, Belfiore A  
Insulin and insulin-like growth factor-I (IGF-I) receptor overexpression in breast cancers leads to insulin/IGF-I hybrid receptor overexpression: evidence for a second mechanism of IGF-I signaling.  
Clin Cancer Res 1999 Jul;5(7):1935-44
- 9) **Frasca F**, Vigneri P, Vella V, Vigneri R, Wang J Y J.  
Tyrosine kinase inhibitor STI571 enhances thyroid cancer cell response to Hepatocyte Growth Factor.  
Oncogene. 2001 Jun 28;20(29):3845-56.
- 10) Pandini G, **Frasca F**, Mineo R, Sciacca L, Vigneri R, Belfiore A.  
Insulin/insulin-like growth factor I hybrid receptors have different biological characteristics depending on the insulin receptor isoform involved.  
J Biol Chem 2002 Oct 18;277(42):39684-95
- 11) Vella V, Zhu J, **Frasca F**, Li CY, Vigneri P, Vigneri R and Wang JYJ  
Exclusion of c-Abl from the nucleus restrains the p73 tumor suppression function  
J Biol Chem. 2003 Jul 4;278(27):25151-7.
- 12) **Frasca F**, Vella V, Aloisi A, Mandarino A, Mazzon E, Vigneri R, Vigneri P.  
p73 tumor-suppressor activity is impaired in human thyroid cancer.  
Cancer Res. 2003 Sep 15;63(18):5829-37.
- 13) Vella V, Mineo R, **Frasca F**, Mazzon E, Pandini G, Vigneri R, Belfiore A.  
Interleukin-4 stimulates papillary thyroid cancer cell survival: implications in patients with thyroid cancer and concomitant Graves' disease.  
J Clin Endocrinol Metab. 2004 Jun;89(6):2880-9.
- 14) Mineo R, Costantino A, **Frasca F**, Sciacca L, Russo S, Vigneri R, Belfiore A.  
Activation of the hepatocyte growth factor (HGF)-Met system in papillary thyroid cancer: biological effects of HGF in thyroid cancer cells depend on Met expression levels.  
Endocrinology. 2004 Sep;145(9):4355-65.
- 15) **F. Frasca**, G. Pandini, R. Vigneri, Ira D. Goldfine  
Insulin and Hybrid Insulin/IGF Receptors are Major Regulators of Breast Cancer Cells

16) R. Vigneri, **F. Frasca**

The insulin receptor in breast cancer. Atti dei Convegni Lincei n 211: Signal Transduction and Neoplastic Transformation in Endocrine System: Molecular and Clinical Aspects. 2004, Roma.

17) Pandini G, Mineo R, **Frasca F**, Roberts CT Jr, Marcelli M, Vigneri R, Belfiore A.

Androgens up-regulate the insulin-like growth factor-I receptor in prostate cancer cells. Cancer Res. 2005 Mar 1;65(5):1849-57.

18) Malaguarnera R, Mandarino A, Mazzon E, Vella V, Gangemi P, Vancheri C, Vigneri P, Aloisi A, Vigneri R, **Frasca F**

The p53-homologue p63 may promote thyroid cancer progression Endocr Relat Cancer. 2005 Dec;12(4):953-71

19) Vigneri P, **Frasca F**, Sciacca L, Frittitta L, Vigneri R.

Obesity and cancer.

Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2006 Jan;16(1):1-7.

20) **Frasca F**, Rustighi A, Malaguarnera R, Altamura S, Vigneri P, Del Sal G, Giancotti V, Pezzino V, Vigneri R, Manfioletti G.

HMGAI inhibits the function of p53 family members in thyroid cancer cells. Cancer Res. 2006 Mar 15;66(6):2980-9.

21) Tirro E, Consoli ML, Massimino M, Manzella L, **Frasca F**, Sciacca L, Vicari L, Stassi G, Messina L, Messina A, Vigneri P.

Altered expression of c-IAP1, survivin, and Smac contributes to chemotherapy resistance in thyroid cancer cells. Cancer Res. 2006 Apr 15;66(8):4263-72.

22) Aiello A, Pandini G, **Frasca F**, Conte E, Murabito A, Sacco A, Genua M, Vigneri R, Belfiore A.

Peroxisomal proliferator-activated receptor-gamma agonists induce partial reversion of epithelial-mesenchymal transition in anaplastic thyroid cancer cells.

Endocrinology. 2006 Sep;147(9):4463-75.

23) Malaguarnera R, Vella V, Vigneri R, **Frasca F**.

p53 family proteins in thyroid cancer.

Endocr Relat Cancer. 2007 Mar;14(1):43-60. Review.

24) **Frasca F**, Pandini G, Malaguarnera R, Mandarino A, Messina RL, Sciacca L, Belfiore A, Vigneri R.

Role of c-Abl in Directing Metabolic versus Mitogenic Effects in Insulin Receptor Signaling.

J Biol Chem. 2007 Sep 7;282(36):26077-88.

25) Pizzolanti G, Russo L, Richiusa P, Bronte V, Nuara RB, Rodolico V, Amato MC, Smeraldi L, Sisto PS, Nucera M, Bommarito A, Citarrella R, Coco RL, Cabibi D, Coco AL, **Frasca F**, Gulotta G, Latteri MA, Modica G, Galluzzo A, Giordano C.

Fine-Needle Aspiration Molecular Analysis for the Diagnosis of Papillary Thyroid Carcinoma Through BRAF(V600E) Mutation and RET/PTC Rearrangement.

Thyroid. 2007 Nov;17(11):1109-15.

26) Pandini G, Genua M, **Frasca F**, Squatrito S, Vigneri R, Belfiore A.

17{beta}-Estradiol Up-regulates the Insulin-like Growth Factor Receptor through a Nongenotropic Pathway in Prostate Cancer Cells.

Cancer Res. 2007 Sep 15;67(18):8932-41.

27) Malaguarnera R, Vella V, Pandini G, Sanfilippo M, Pezzino V, Vigneri R, **Frasca F**.

TAp73 alpha increases p53 tumor suppressor activity in thyroid cancer cells via the inhibition of Mdm2-mediated degradation.

Mol Cancer Res. 2008 Jan;6(1):64-77.

28) **Frasca F**, Nucera C, Pellegriti G, Gangemi P, Attard M, Stella M, Loda M, Vella V, Giordano C, Trimarchi F, Mazzon E, Belfiore A, Vigneri R.

BRAF<sup>(V600E)</sup> mutation and the biology of papillary thyroid cancer.

Endocr Relat Cancer. 2008 Mar;15(1):191-205.

29) **Frasca F**, Pandini G, Sciacca L, Pezzino V, Squatrito S, Belfiore A, Vigneri R.

The role of insulin receptors and IGF-I receptors in cancer and other diseases.

Arch Physiol Biochem. 2008 Feb;114(1):23-37. Review.

30) Belfiore A, **Frasca F**.

IGF and insulin receptor signaling in breast cancer.

J Mammary Gland Biol Neoplasia. 2008 Dec;13(4):381-406.

31) Vella V, Puppini C, Damante G, Vigneri R, Sanfilippo M, Vigneri P, Tell G, **Frasca F**.

DeltaNp73alpha inhibits PTEN expression in thyroid cancer cells.

Int J Cancer. 2009 Jun 1;124(11):2539-48.



- 32) Lavra L, Olivieri A, Rinaldo C, Dominici R, Volante M, Luciani E, Bartolazzi A, **Frasca F**, Soddu S, Sciacchitano S. Gal-3 is stimulated by gain-of-function p53 mutations and modulates chemoresistance in anaplastic thyroid carcinomas. *J Pathol.* 2009 May;218(1):66-75.
- 33) Pandini G, Genua M, **Frasca F**, Vigneri R, Belfiore A. Sex steroids upregulate the IGF-1R in prostate cancer cells through a nongenotropic pathway. *Ann N Y Acad Sci.* 2009 Feb;1155:263-7.
- 34) Genua M, Pandini G, Cassarino MF, Messina RL, **Frasca F**. c-Abl and insulin receptor signalling. *Vitam Horm.* 2009;80:77-105.
- 35) Vigneri R, **Frasca F**, Sciacca L, Vigneri P, Frittitta L. Papillary thyroid cancer incidence in the volcanic area of Sicily. *J Natl Cancer Inst.* 2009 Jul 15;101(14):1030-1
- 36) Vigneri P, **Frasca F**, Sciacca L, Pandini G, Vigneri R. Diabetes and cancer. *Endocr Relat Cancer.* 2009 Dec;16(4):1103-23.
- 37) Belfiore A, **Frasca F**, Pandini G, Sciacca L, Vigneri R. Insulin receptor isoforms and insulin receptor/insulin-like growth factor receptor hybrids in physiology and disease. *Endocr Rev.* 2009 Oct;30(6):586-623.
- 38) Pellegriti G, De Vathaire F, Scollo C, Attard M, Giordano C, Arena S, Dardanoni G, **Frasca F**, Malandrino P, Vermiglio F, Previtara DM, D'Azzò G, Trimarchi F, Vigneri R. Papillary thyroid cancer incidence in the volcanic area of Sicily. *J Natl Cancer Inst.* 2009 Nov 18;101(22):1575-83.
- 39) Malaguarnera R, **Frasca F**, Garozzo A, Gianì F, Pandini G, Vella V, Vigneri R, Belfiore A. *Insulin Receptor Isoforms and Insulin-Like Growth Factor Receptor in Human Follicular Cell Precursors from Papillary Thyroid Cancer and Normal Thyroid.* *J Clin Endocrinol Metab.* 2010
- 40) Puppini C, Passon N, **Frasca F**, Vigneri R, Tomay F, Tomaciello S, Damante G. *In thyroid cancer cell lines expression of periostin gene is controlled by p73 and is not related to epigenetic marks of active transcription.* *Cell Oncol (Dordr).* 2011 Apr;34(2):131-40.
- 41) Messina RL, Sanfilippo M, Vella V, Pandini G, Vigneri P, Nicolosi ML, Gianì F, Vigneri R, **Frasca F**. Reactivation of p53 mutants by p53 reactivation and induction of massive apoptosis in thyroid cancer cells. *Int J Cancer.* 2011 Jun 6. doi: 10.1002/ijc.26228.
- 42) Puppini C, Passon N, Lavarone E, Di Loreto C, **Frasca F**, Vella V, Vigneri R, Damante G. Levels of histone acetylation in thyroid tumors. *Biochem Biophys Res Commun.* 2011 Aug 12;411(4):679-83.
- 43) Gullo D, Latina A, **Frasca F**, Le Moli R, Pellegriti G, Vigneri R. Levothyroxine monotherapy cannot guarantee euthyroidism in all athyreotic patients. *PLoS One.* 2011;6(8):e22552.
- 44) Arena S, Latina A, Marturano I, Muscia V, Manusia M, Italia S, Stornello M, **Frasca F**. Cytological diagnosis difficulties in hyalinizing trabecular adenoma of the thyroid. *J Endocrinol Invest.* 2011 Dec;34(11):887-8.
- 45) Massimino M, Vigneri P, Fallica M, Fidilio A, Aloisi A, **Frasca F**, Manzella L. IRF5 promotes the proliferation of human thyroid cancer cells. *Mol Cancer.* 2012 Apr 16;11(1):21.
- 46) Romei C, Fugazzola L, Puxeddu E, **Frasca F**, Viola D, Muzza M, Moretti S, Luisa Nicolosi M, Giani C, Cirello V, Avenia N, Rossi S, Vitti P, Pinchera A, Elisei R. Modifications in the Papillary Thyroid Cancer Gene Profile Over the Last 15 Years. *J Clin Endocrinol Metab.* 2012 Jun 28. [Epub ahead of print]
- 47) Regalbuto C, Malandrino P, **Frasca F**, Pellegriti G, Le Moli R, Vigneri R, Pezzino V. The tall cell variant of papillary thyroid carcinoma: clinical and pathological features and outcomes. *J Endocrinol Invest.* 2012 Jul 9. [Epub ahead of print]