



Alimentación & Bebidas con Eppendorf

27 de Noviembre, 2014

- > **Eppendorf – Un resumen**
- > Alimentos & Bebidas con Eppendorf
- > Importancia de los consumibles en el análisis alimentario
- > Ventajas de la automatización

Eppendorf – un resumen

Eppendorf – Un resumen

- > Fundada en 1945 en Hamburg-Eppendorf por el Dr. Heinrich Netheler y el Dr. Hans Hinz como un taller para equipos médicos- el 100% de la compañía pertenece a las familias
- > Socio experto en los laboratorios de ciencias de la vida con productos y servicios de alta calidad
- > Posición líder
- > 27 oficinas locales con un total de 2850 empleados



EPENDORF



Nuestra misión

Eppendorf es sinónimo de procesos orientados a clientes, tecnologías innovadoras, productos y servicios premium con el objetivo de mejorar las condiciones de vida humana.

Hitos en la historia de la compañía

- 1950** Spectral photometer
- 1955** Flame photometer
- 1958** Piston-stroke pipette; Patent in 1960
- 1962** Microliter centrifuge & first automatic analyzer
- 1978** Hand-held dispenser Multipipette with Combitips
- 1985** Cell injector / Micromanipulator
- 1986** Sterile consumables for molecular biology
- 1997** PCR Cycler with gradient technology
- 1999** Electronic pipette
- 2003** Liquid Handling Workstations
- 2004** Realtime PCR
- 2007** Fermentors, Shakers, CO₂-Incubators & Freezers
- 2012** Parallel bioreactors and software solutions
- 2013** Integrated single-use bioreactors



Nuestros clientes

Investigación académica y biomédica

Fármacos, Biotech, vacunas y diagnóstico

Agricultura, alimentos, bebidas y biocombustibles

Salud

Análisis forenses y de calidad

Nuestras áreas de competencia

Los productos y servicios Eppendorf simplifican el manejo de líquidos, células y muestras y eliminan las tareas tediosas en el laboratorio.



Liquid Handling



Cell Handling



Sample Handling

- > Enfocados en satisfacer las más altas demandas, con equipos más seguros y fáciles de usar – para hacer del laboratorio un lugar de trabajo mejor.

- > Eppendorf – Un resumen
- > **Alimentos & Bebidas con Eppendorf**
- > Importancia de los consumibles en el análisis alimentario
- > Ventajas de la automatización

Alimentos & Bebidas con Eppendorf

Alimentos & Bebidas con Eppendorf



La alimentación en el siglo 21 requiere de nuevas ideas— desde cosechas tolerantes a la falta de agua con alto contenido en proteínas hasta la mejora de los procesos de producción y control de calidad. Las herramientas Eppendorf han estado entre las soluciones más avanzadas en los últimos 60 años. Queremos simplificar su día a día, para que usted se pueda enfocar en la ciencia que alimente a la población del mañana.

Alimentos & Bebidas con Eppendorf



Food research

The amount of arable land is not growing with the world population. Thus, applied research has to show ways to increase nutrient levels in crops, optimize crop rotation or make crops more drought tolerant. The seasonal crop samples needed for this research are invaluable.



Food production

Downstream processing of food has to be optimized to minimize nutrient loss. Nutrient levels have to be tested before and after new processing steps. Heating, cooling, packaging—everything can have an influence on the quality of food and beverages.

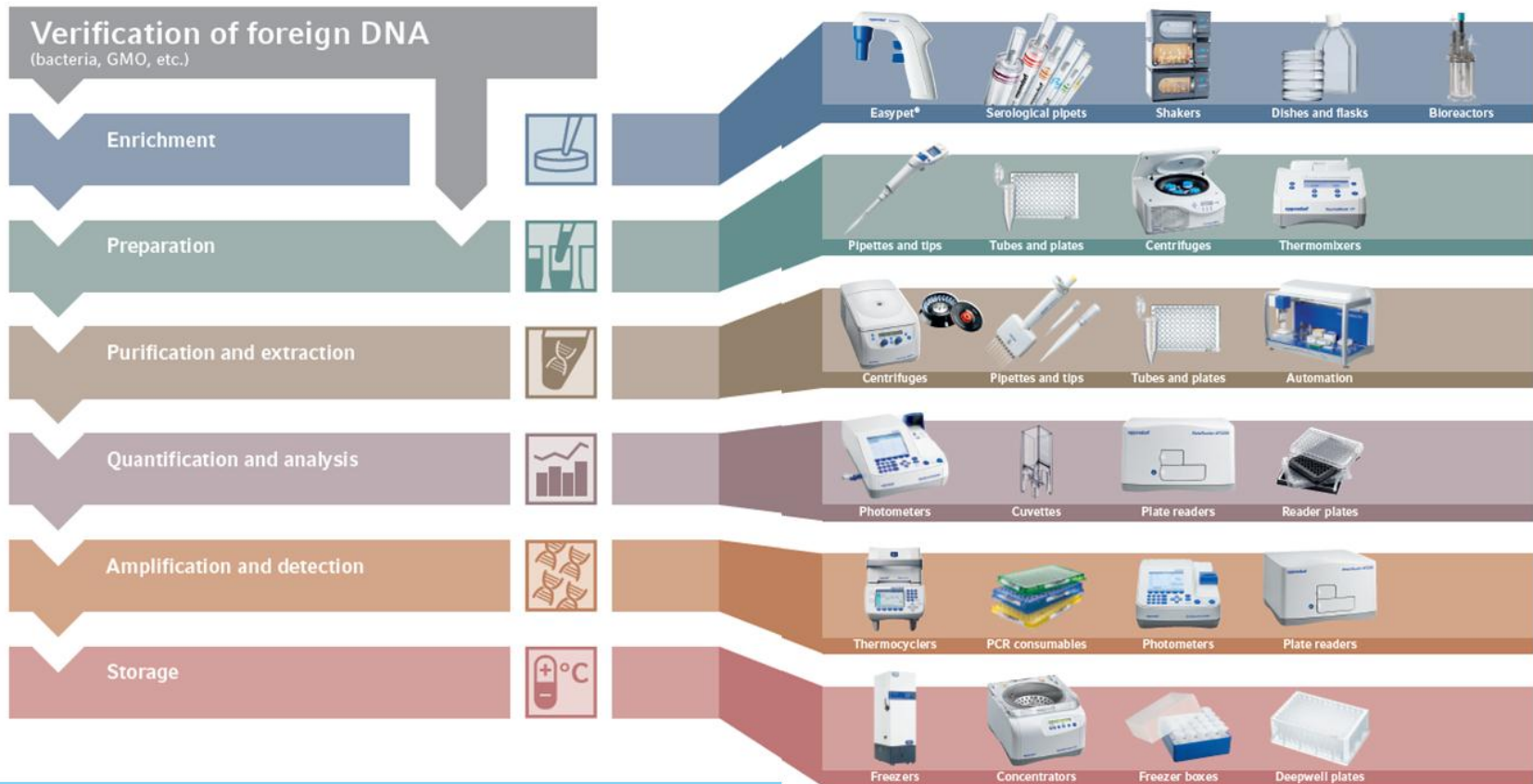


Food analysis

Food analysis and food quality control require reproducible workflows—in every detail. Only the best lab products give you the confidence in the data you need. Your results can make a big difference.

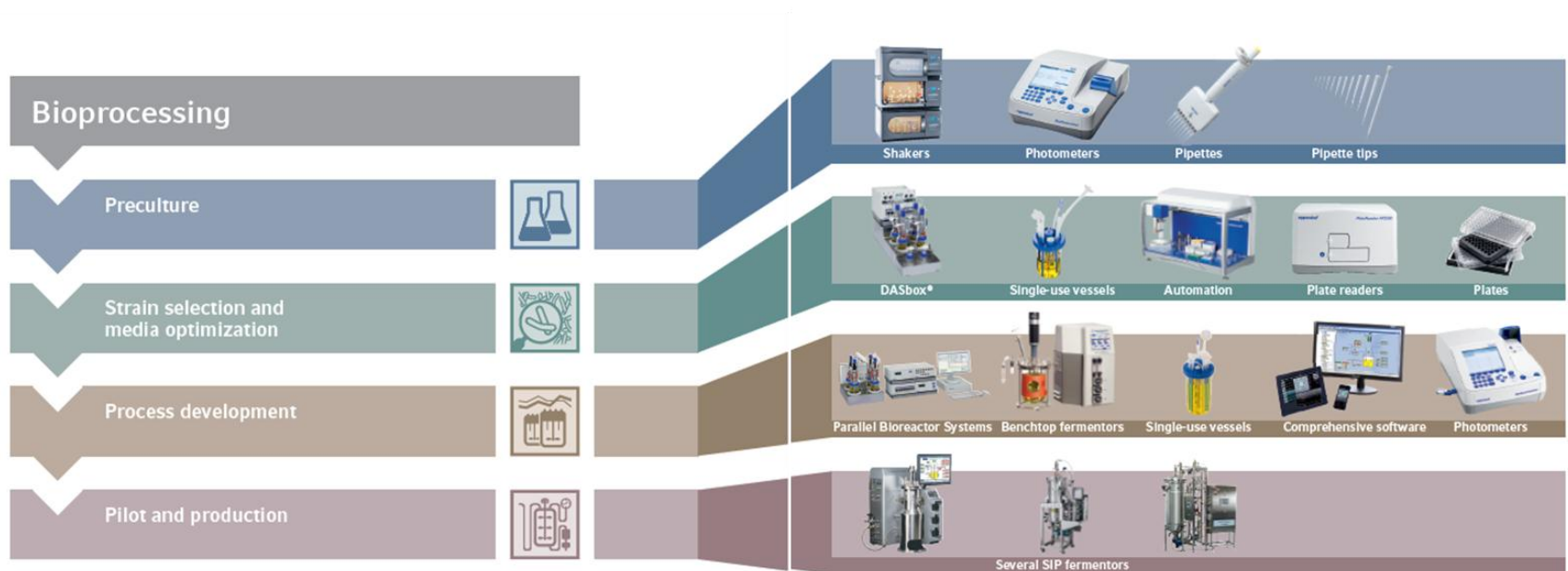
Alimentos & Bebidas con Eppendorf

Ejemplo: Verificación de DNA extraño



Alimentos & Bebidas con Eppendorf

Ejemplo: Bioprocesos

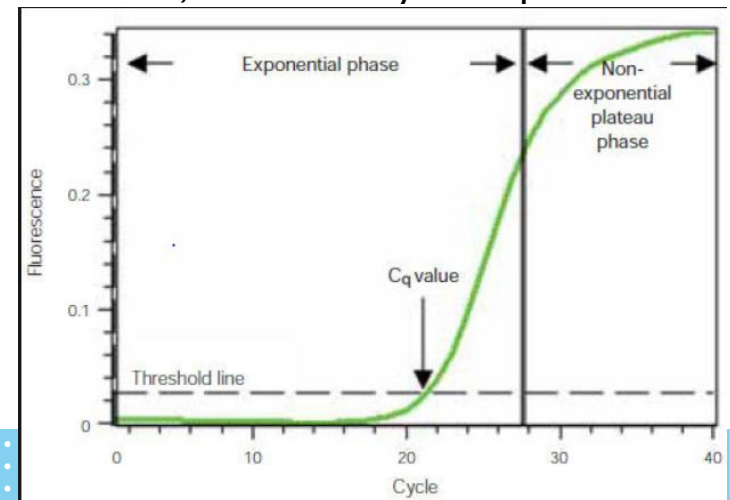
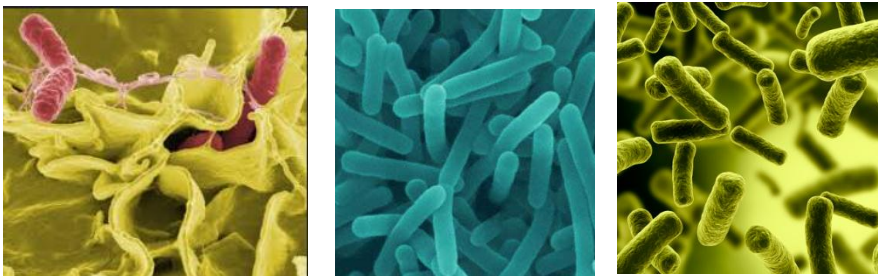


- > Eppendorf – Un resumen
- > Alimentos & Bebidas con Eppendorf
- > **Importancia de los consumibles en el análisis alimentario**
- > Ventajas de la automatización

Importancia de los consumibles en el análisis alimentario

Importancia de los consumibles en el análisis alimentario

- > El análisis y control de alimentos, así como la investigación en esta área ha cobrado una importancia relevante en los últimos años.
- > Los métodos para la detección e identificación de diversos parásitos, bacterias, sustancias extrañas, GMOs, organismos alterantes etc han sido desarrollados para aplicaciones en alimentación y bebidas en laboratorios microbiológicos.
- > Los ensayos moleculares típicos basados **real-time PCR** son los métodos más sensibles, más rápidos y más fáciles de llevar a cabo, con una exactitud en la detección a nivel de especie y genotipo.
- > Sin embargo los costos asociados a este método, son elevados, incluso mayores que en PCR convencional.



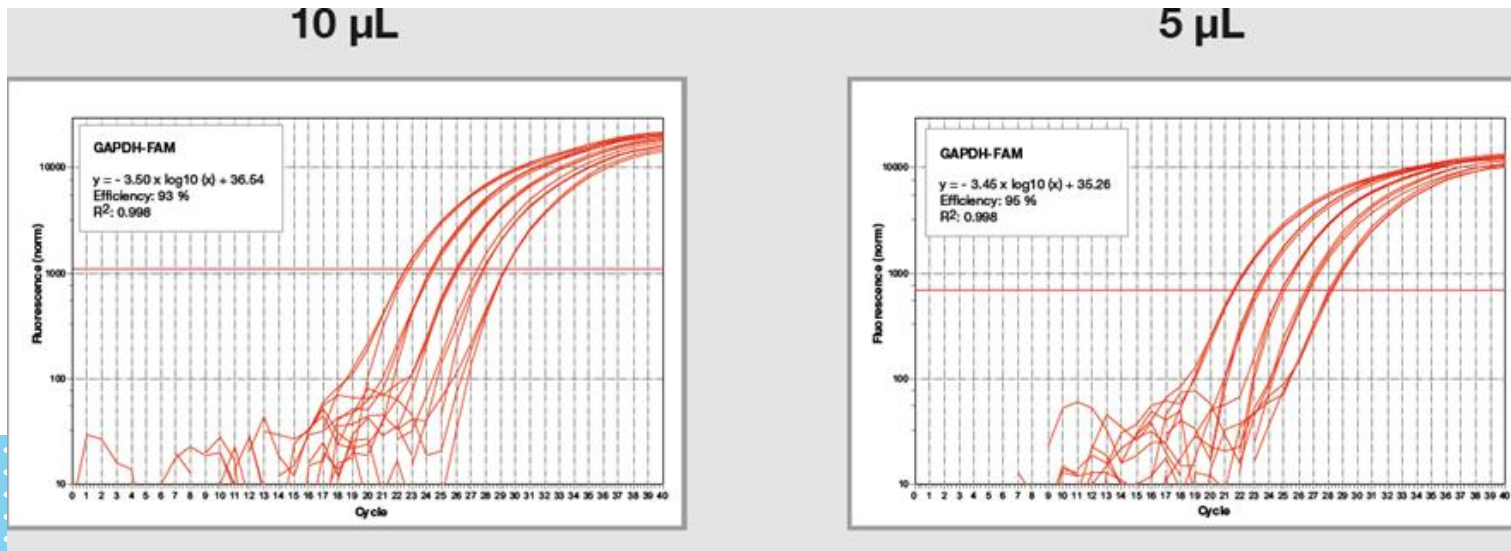
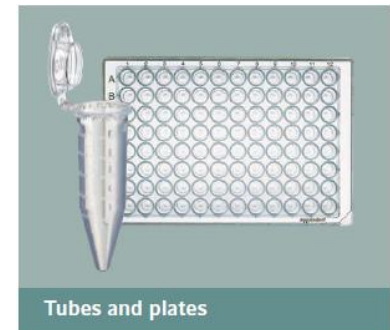
Importancia de los consumibles en el análisis alimentario

Ahorro en Real Time PCR

La reducción del volumen de reacción puede reducir considerablemente los costes en PCR en tiempo real.

Reducción del volumen con placas:

- > Con pocillos blancos para una mejor reflexión de la señal
- > Con pared delgada para una mejor transferencia térmica equipo-muestra

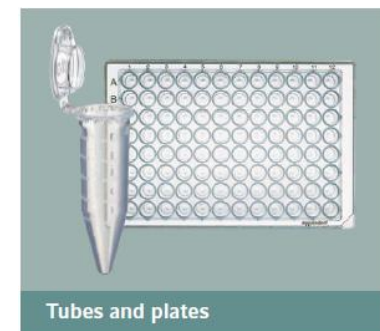


Importancia de los consumibles en el análisis alimentario

Ahorro en Real Time PCR

- > El alto coste del equipamiento necesario para llevar a cabo la PCR a tiempo real es amortizado en poco tiempo
- > Sin embargo los consumibles y reactivos suponen la mayor inversión en el laboratorio, ya que se trata de un consumo continuo
- > La reducción de volúmenes supone un ahorro de reactivos y un ahorro de muestras

Component	Clear or frosted wells 20 μ L	White wells	
		10 μ L	5 μ L
twin.tec PCR Plate	4.20 €	-	-
twin.tec <i>real-time</i> PCR Plate	-	6.70 €	6.70 €
SYBR MasterMix	89.00 €	44.50 €	22.30 €
300 nM primer	1.00 €	0.50 €	0.25 €
costs / 96 reactions	94.20 €	51.70 €	29.25 €



Importancia de los consumibles en el análisis alimentario

La centrifugación a 30,000 x g para obtención DNA plasmídico precipitado consigue mejores tasas de recuperación y tiempos más cortos de centrifugado

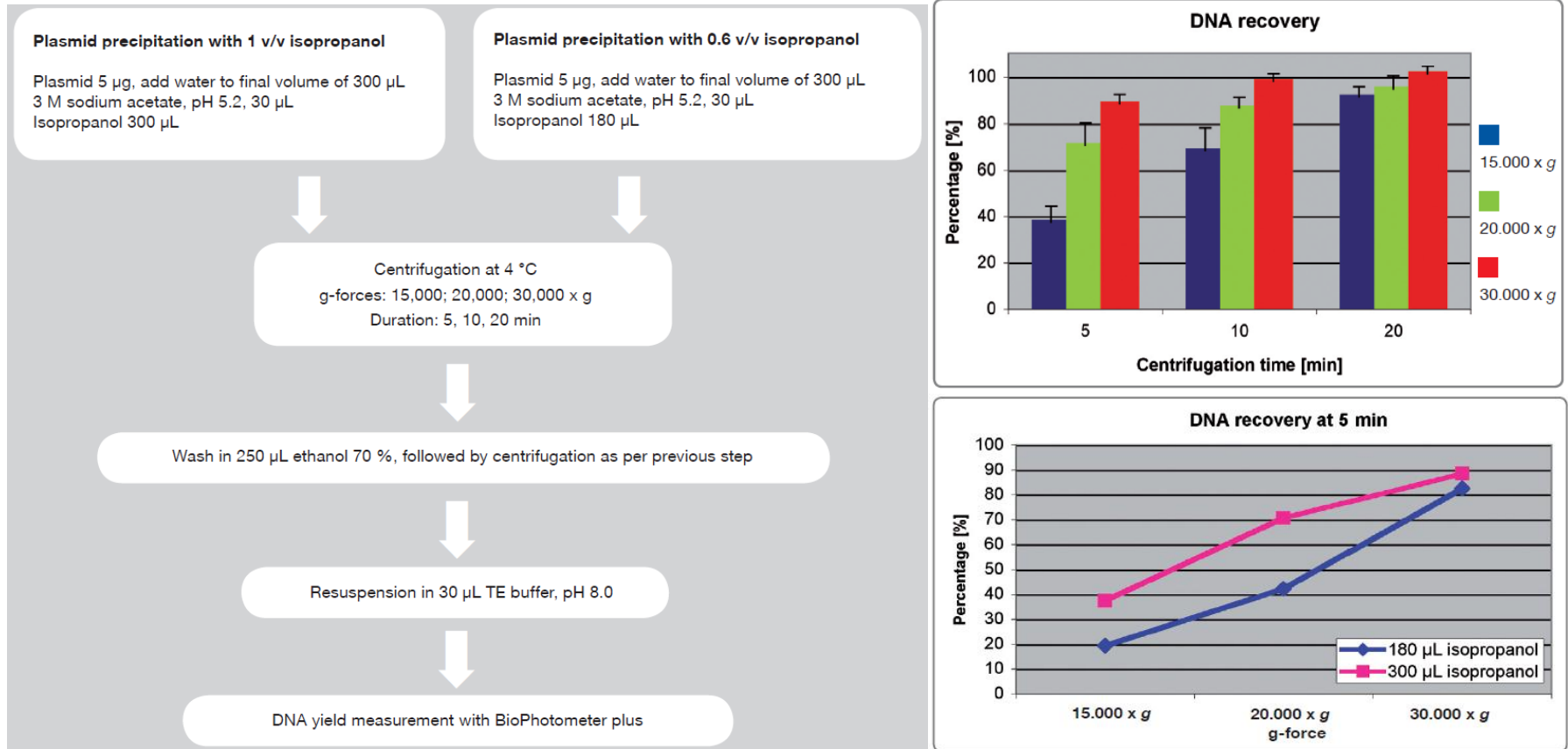
A 30.000g, cerca del 90 % del DNA podría ser recuperado en una centrifugación de 5 min.

Ejemplo: Hongos productores de micotoxinas pueden ser encontrados principalmente en **cereales, semillas, frutas, y alimentos elaborados** en base a estas materias primas. Para su análisis es importante recuperar la mayor parte de DNA posible.



Importancia de los consumibles en el análisis alimentario

La centrifugación a 30,000 x g para obtención DNA plasmídico precipitado consigue mejores tasas de recuperación y tiempos más cortos de centrifugado



Importancia de los consumibles en el análisis alimentario

¿Por qué polipropileno?

En comparación con otros plásticos el polipropileno (PP) tiene claras ventajas:



- > Es más estable y más transparente que el polietileno (PE)
- > Mejor resistencia química y menor unión de moléculas biológicas que el poliestireno (PS) y policarbonato (PC)
- > Rango de temperatura más amplio que el poliestireno .

Comparativamente, la baja afinidad de moléculas biológicas tales como: ácidos nucleicos y las proteínas es de importancia especial para aplicaciones moleculares

	PP	PS	Relevant areas of application
Transparency	Medium	High	Transmission measurements
Temperature stability	ca. 120 °C	up to ca. 60 °C	Incubation, storage, autoclaving
Resistance to organic solvents	High	Low	Nucleic acid purification, protein analytic, compounds, assays
Mechanical strength	High	Low	Centrifugation, automation
Binding of biomolecules	Low	Low to high depending on the type	Applications using nucleic acids and proteins

Comparison of properties of the materials PP and PS

Importancia de los consumibles en el análisis alimentario

¿Por qué la calidad en la fabricación es importante?

- › La importancia de los consumibles y de los lixiviados fue subestimada por los investigadores en el pasado.
- › El número creciente de publicaciones que tratan de **consumibles que afectan a los ensayos experimentales**, conduce a un cambio de percepción dónde los consumibles de alta calidad son cada vez más importantes.

Published online 23 April 2010 | Nature | doi:10.1038/news.2010.200

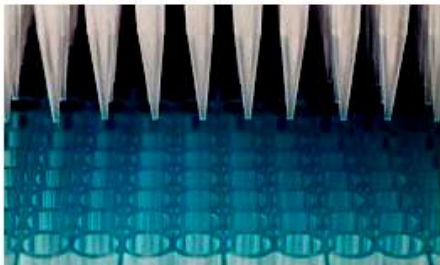
Updated online: 26 April 2010

News

Plastics hamper DNA assays

Chemicals leaching from lab plastic throw off results.

Alla Katsnelson



Is it DNA or is it just chemicals leaching out of the tube?

dra_schwartz/iStockphoto

Biologists using standard plastic test tubes to gauge the concentration of DNA and proteins in their samples may be getting wildly incorrect readings because chemicals are leaching out of the containers.

An established way of assessing the concentrations and some key properties of DNA and proteins is to measure the

Published online 9 December 2008 | Nature | doi:10.1038/news.2008.1291

News

More biologists report plastic contamination

Chemicals from lab equipment are ruining experiments worldwide.

Daniel Cressey

Andrew Holt describes them as "horror stories".

Ever since Holt published a paper describing how standard pieces of plastic laboratory equipment leached experiment-ruining chemicals into his assays, researchers across the world have been in touch about their own experiences. And manufacturers are starting to take steps that could provide a workaround for the problem.

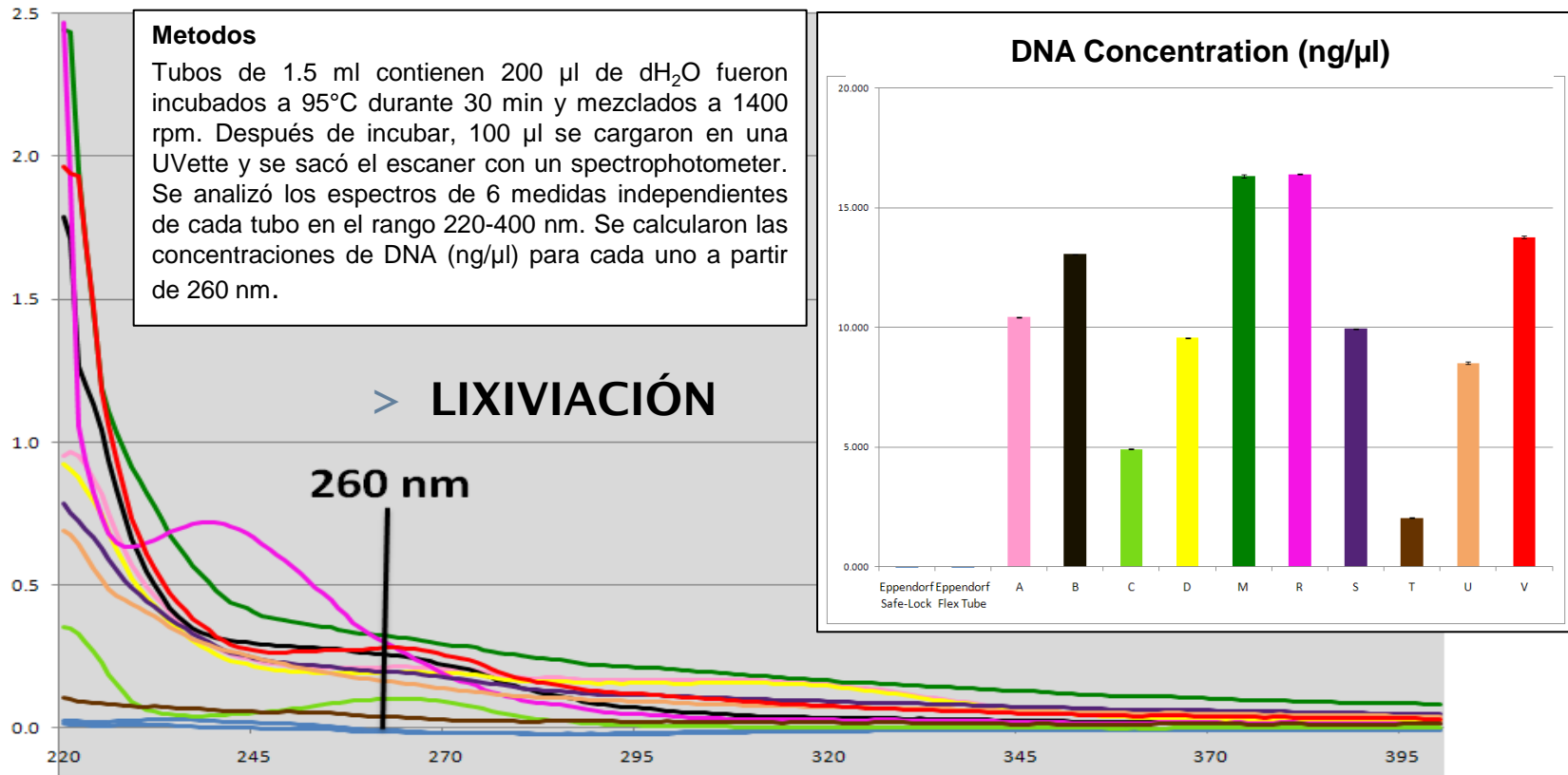


Reports of chemicals in plastic labware ruining experiments have come in from all over the world.

Photodisk

Importancia de los consumibles en el análisis alimentario

¿Por qué la calidad en la fabricación es importante?



Referencia: Testado internamente por Eppendorf North America

Importancia de los consumibles en el análisis alimentario

¿Por qué la calidad en la fabricación es importante?

- > Los consumibles deben estar fabricados con PP ultrapuro, de acuerdo a los requisitos de la FDA 21 CFR § 177.1520 »Olefin Polymers«, y 21 CFR § 178.2010 »Antioxidants and Stabilizers for Polymers«.
- > Los aditivos como plastificantes, agentes deslizantes o biocidas no deben estar presentes en la materia prima y no se deben usar en el proceso de fabricación
- > Además no debe haber metales pesados o colorantes que los contengan
- > Debe haber certificados que garanticen la calidad del plástico



Qualitätszertifikat/Certificate of Conformity

Eppendorf Safe-Lock Tubes; Typical values for trace metal

The values in the table indicate typical values of trace metal concentrations which are obtained after incubating Eppendorf Safe-Lock Tubes with conc. nitric acid for 1 hour (see: Materials and Methods backside).

As the indicated values were determined in a one-time measurement, they cannot be guaranteed for every lot of Eppendorf Safe-Lock Tubes. Rather, they give the customer an idea to what extent trace elements can be eluted from the Eppendorf Tubes.

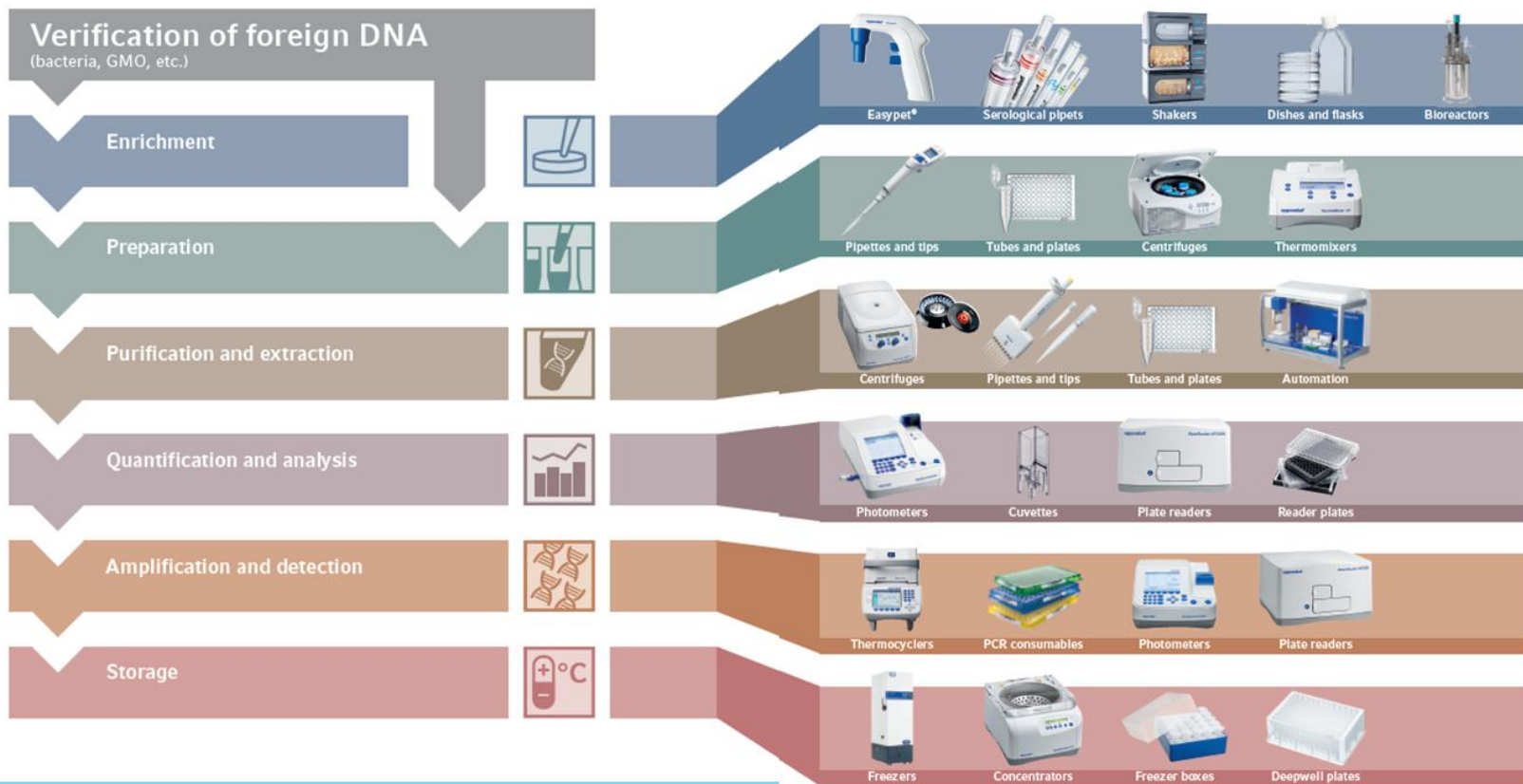
Eppendorf Safe-Lock Tubes	Trace metal release (ng/µl)								
	Al	Cd	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Zn
Safe-Lock Tube 0.5 ml	0.003	<0.00002	<0.00005	<0.0001	<0.001	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.001
Safe-Lock Tube 1.5 ml	0.002	<0.00002	<0.00005	<0.0001	<0.001	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.001
Safe-Lock Tube 2.0 ml	0.002	<0.00002	<0.00005	<0.0001	<0.001	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.001
Safe-Lock Tube Protein LoBind 0.5 ml	0.006	<0.00002	<0.00005	<0.0001	<0.001	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.001
Safe-Lock Tube Protein LoBind 1.5 ml	0.004	<0.00002	<0.00005	<0.0001	<0.001	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.001
Safe-Lock Tube									

- > Eppendorf – Un resumen
- > Alimentos & Bebidas con Eppendorf
- > Importancia de los consumibles en el análisis alimentario
- > **Ventajas de la automatización**

Ventajas de la automatización

Ejemplo: Verificación de ADN extraño (bacteria, GMO, etc)

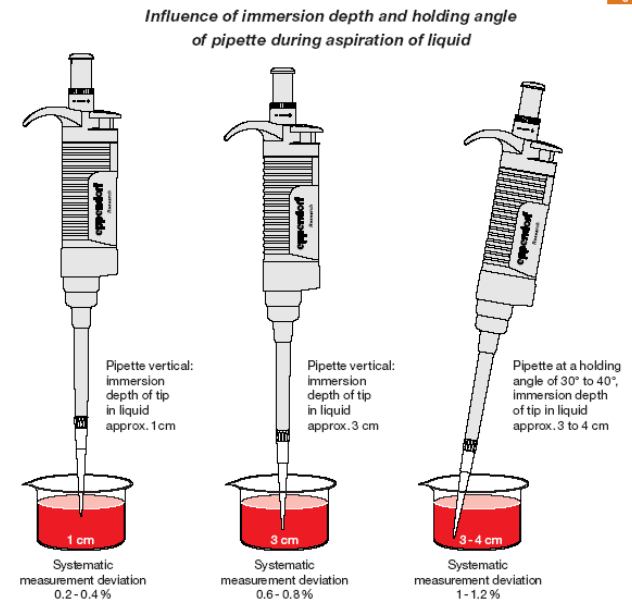
> El análisis de alimentos y el control de calidad alimentario necesitan procesos precisos y reproducibles



Enriquecimiento y preparación

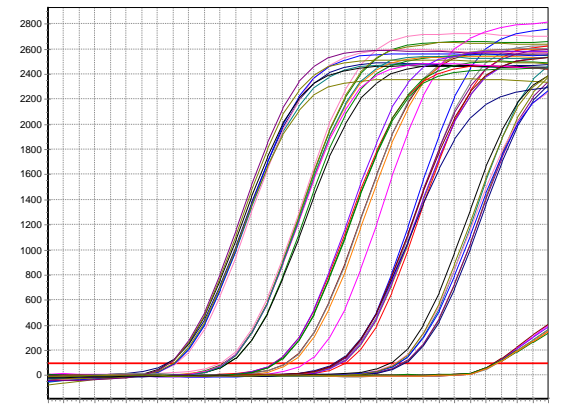
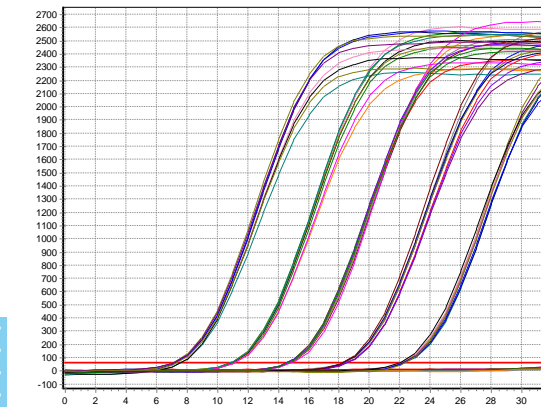
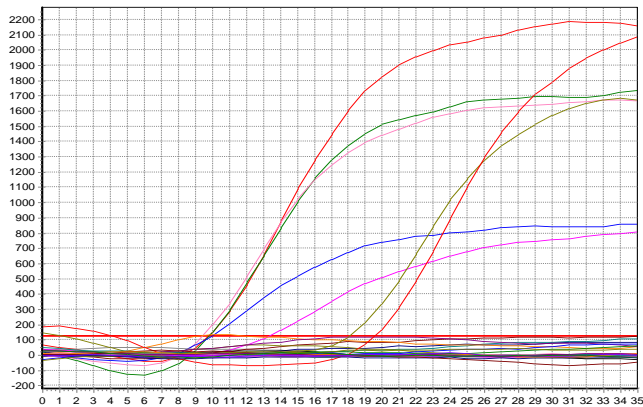
- > La reproducibilidad de los resultados se ve mejorada con el uso de sistemas cada vez más automatizados en las fases de preparación de la muestra como por ejemplo en el pipeteo.
- > Los volúmenes dispensados se ven afectados por:

1. Profundidad de inmersión de la pipeta
2. Ángulo de inmersión
3. Diferencias de temperatura



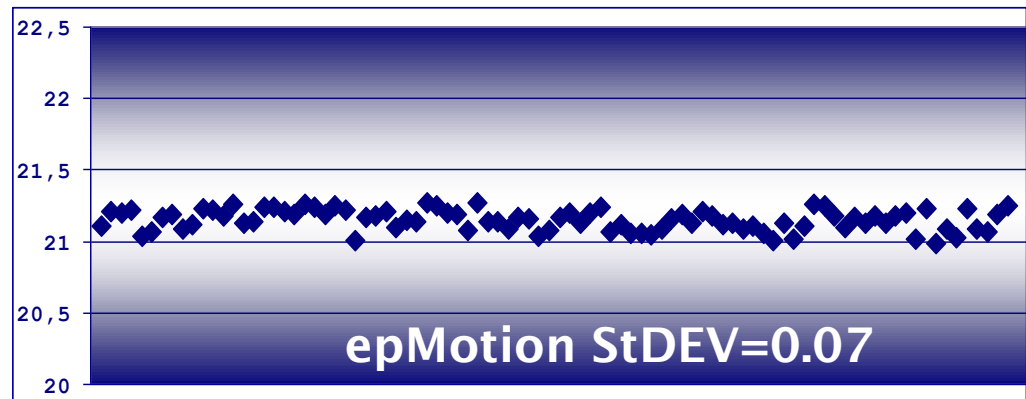
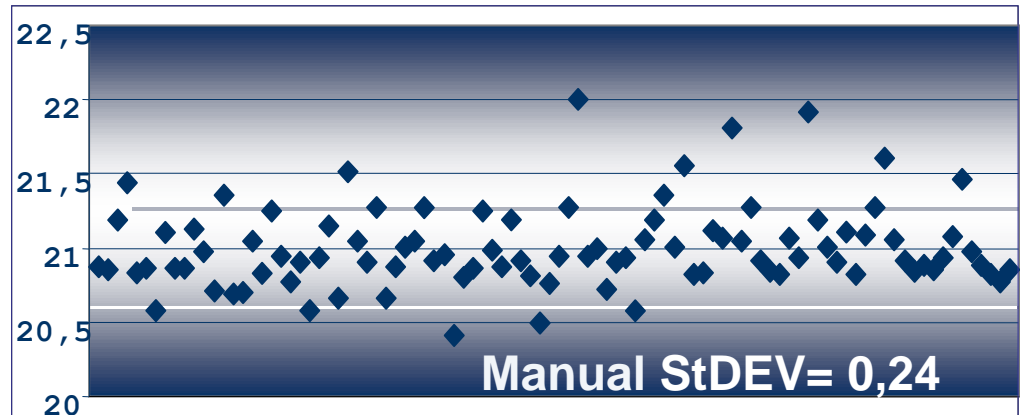
Enriquecimiento y preparación

> Mismo ensayo, tres personas diferentes, pipetea con las mismas pipetas y reactivos obtienen resultados heterogéneos



Enriquecimiento y preparación

> Reproducibilidad: Máquina vs. hombre



Enriquecimiento y preparación

- > Posibles alternativas a las pipetas manuales



> Pipetas electrónicas



> Dispensadores de placas



> Sistemas automatizados de manejo de líquidos

Enriquecimiento y preparación

¿Qué ventajas tiene la automatización en sistemas específicos ?

> **Menor riesgo de contaminación**

- Herramientas autoclavables
- Sensor óptico para detectar el nivel de líquido
- Mampara cerrada

> **Tiempo para realizar otras tareas**

> **Reducción de volúmenes y reactivos**

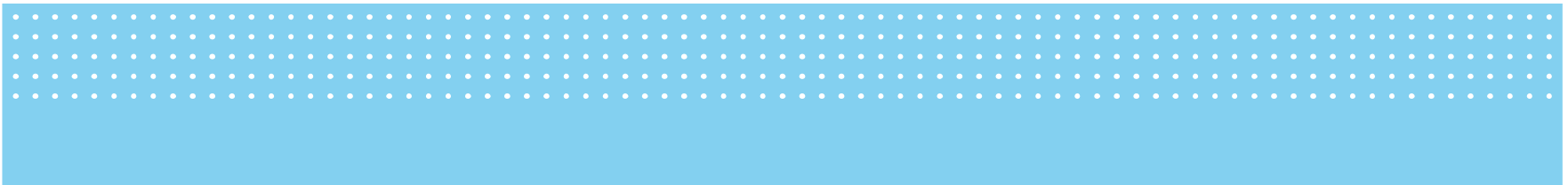
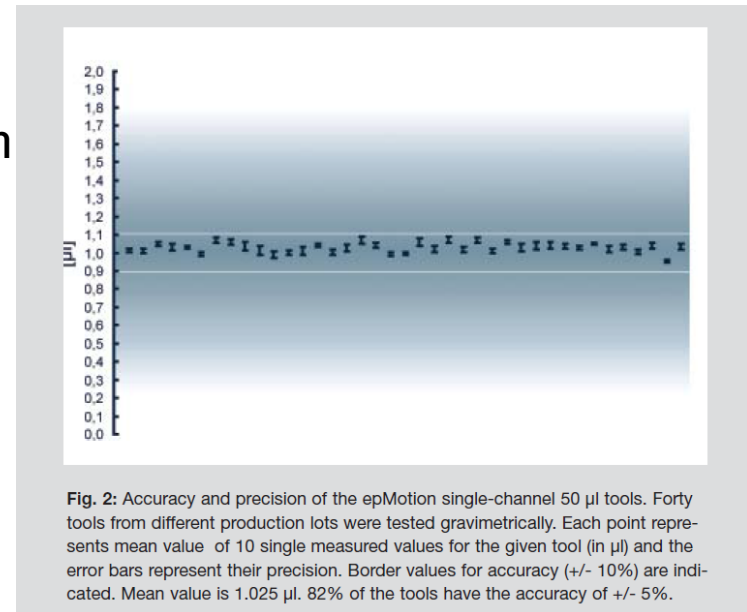
> **Mayor reproducibilidad y homogeneidad de resultados**



Enriquecimiento y preparación

¿Qué ventajas tiene la automatización en sistemas específicos ?

- > **Mayor reproducibilidad y homogeneidad de resultados**
- > **Exactitud y precisión**



Enriquecimiento y preparación

¿Qué ventajas tiene la automatización en sistemas específicos ?

> **Menor riesgo de contaminaciones cruzadas**

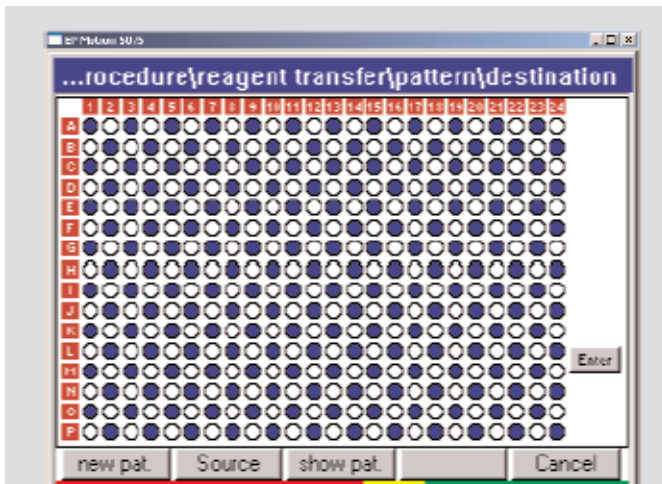


Fig. 2: 384-well Eppendorf twin.tec PCR plate filled in a chess board-like pattern

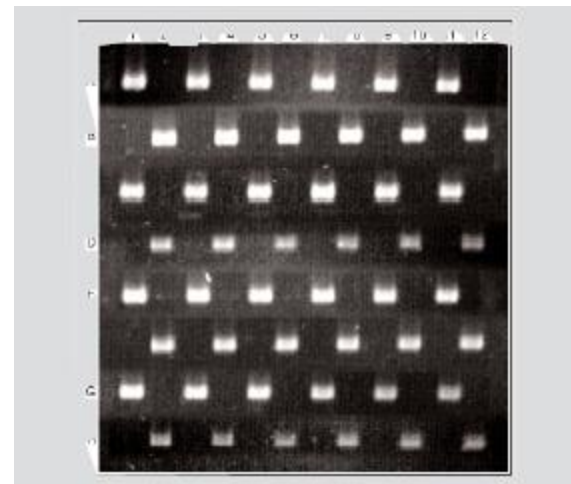
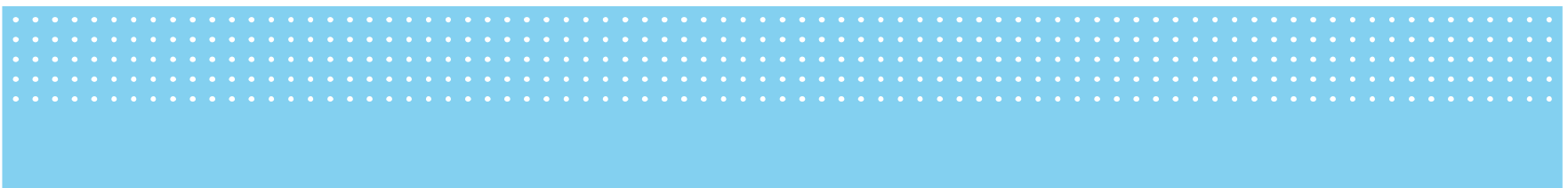


Fig. 3: Amplification of the human β -globin gene across one fourth of a 384-well PCR plate [2].



Purificación y extracción

- > Obtención de muestras de alta calidad

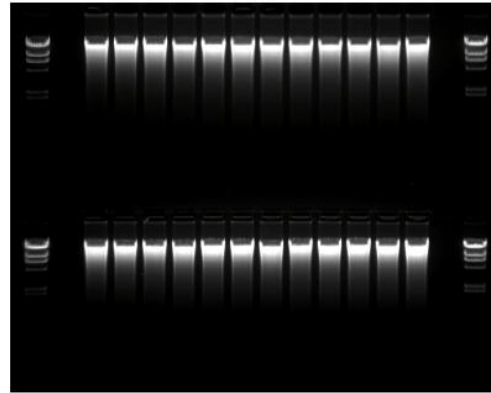


Figure 4b: High quality genomic DNA
On a 1 % agarose gel 7.5 μ L out of 75 μ L mouse tail gDNA eluates were separated electrophoretically. The obtained DNA displayed a high molecular weight as indicated by the absence of low molecular weight smear. DNA size standard: Lambda *HindIII* (Fermentas).

- > Reproducibilidad

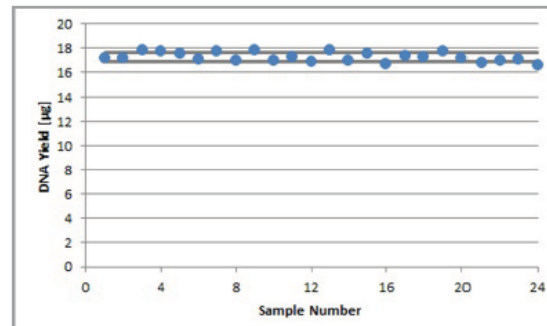


Figure 4a: Reproducibility of DNA purification
Genomic DNA was isolated from 24 mouse tail samples, 10 mg each. The average yield was 17.3 μ g gDNA with a CV value of 2.09 %, giving evidence for a high level of consistency over 24 replicates. Each symbol represents the DNA yield of one sample; grey bars denote the average yield \pm 1 SD.

Purificación y extracción

> Alto rendimiento

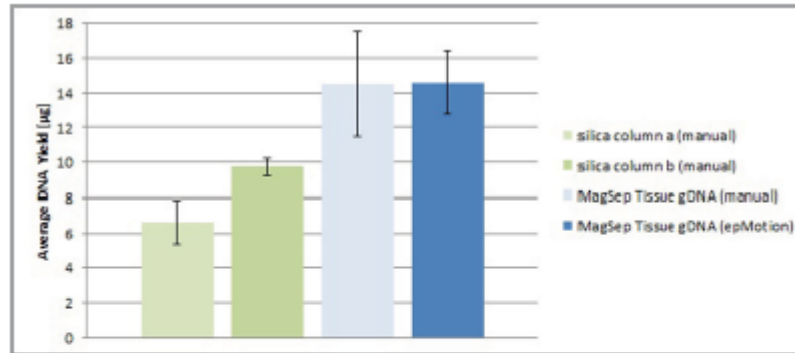


Figure 5: DNA yields achieved with different methods
 Genomic DNA was isolated with different methods from 10 mg mouse tail samples. For each method 6 samples were processed in parallel. Other supplier's methods a and b were based on silica column technology. DNA yields obtained by the magnetic bead based manual and automated methods were considerably higher than the yields from silica column based methods.

> Sin riesgo de contaminaciones cruzadas

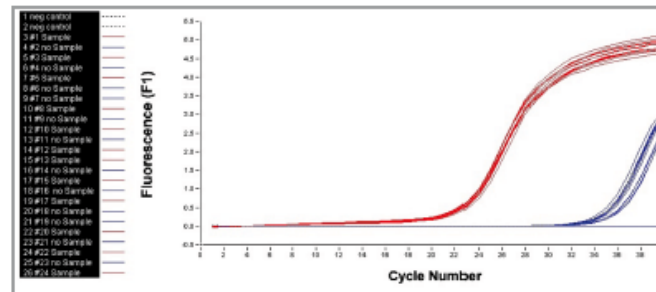


Figure 6: No cross contamination detectable
 5 mg tissue samples were processed in a checkerboard pattern along with PBS, re-using the tips. The final eluates were diluted 1:10 and used in a real-time PCR to amplify a 212 bp fragment. Specific amplification was only detectable for positions with tissue lysates (red); from PBS filled positions no specific amplification was obtained (blue). Real-time PCR was performed on a Roche LightCycler system.



Muchas gracias por su atención

Paula Pérez perez.p@eppendorf.es